



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Rediseño de puesto de trabajo para incrementar la productividad en la
empresa ACUAPESCA S.A.C., Casma - 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORES:

ESPINOZA RODRIGUEZ, Angie Johanna

PUCHOC CALDERON, Patricia Milagros

ASESORES:

MGRT. MORALES SUEN Alexander

MGRT. ESQUIVEL PAREDES, Lourdes Jossefyne

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2018

ACTA N° 346 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018", presentada por los estudiantes ESPINOZA RODRIGUEZ, ANGIE JOHANNA / PUCHOC CALDERON, PATRICIA MILAGROS, reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 13. (Número) trece. (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por mayoría

Chimbote, 3/12/2018



.....
Mg. ESQUIVEL PAREDES LOURDES JOSSEFYNE
PRESIDENTE



.....
Mg. MORALES SUEN LEVI ALEXANDER
SECRETARIO



.....
Mg. CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, por permitirnos culminar nuestros estudios satisfactoriamente, guiándonos en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar nuestras metas.

A nuestros padres y abuelos, quienes se esfuerzan a diario y nos brindan incondicionalmente su apoyo moral y económico, esto es especialmente para y por ustedes.

A nuestras hermanas, que son parte esencial de nuestras vidas, sobre todo por el apoyo para poder continuar día a día a lo largo de este camino.

A nuestros amigos y todas aquellas personas especiales, que en algún momento nos aconsejaron, estuvieron a nuestro lado en los días buenos y malos, dándonos las fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin él nada sería posible.

A nuestros Padres, por hacer el esfuerzo en apoyarnos incondicionalmente en toda la etapa de nuestras vidas.

A la Universidad César Vallejo, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

A la empresa ACUAPESCA S.A.C, por abrirnos las puertas a toda información necesaria para llevar a cabo este proyecto, en especial al Ing, Enrique Higginson Burgos por el apoyo incondicional, sobre todo por el aporte personal brindado hasta la culminación de este trabajo.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Espinoza Rodríguez Angie Johanna, estudiante de la Facultad De Ingeniería, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N. ° 71983358, con la tesis titulada “REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C, CASMA -2018”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Nuevo Chimbote, diciembre del 2018

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Puchoc Calderón Patricia Milagros, estudiante de la Facultad De Ingeniería, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N. ° 73758441, con la tesis titulada “REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C, CASMA -2018”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la tesis titulada: “REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA - 2018”.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL, la misma que someto a vuestra consideración, esperando que cumpla con todos los requisitos establecidos y goce de su aprobación.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
PRESENTACIÓN	vii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCION	16
1.1. Realidad Problemática.	16
1.2. Trabajos Previos.	25
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.	32
1.4. Formulación del problema.	38
1.5. Justificación del estudio.	38
1.6. Hipótesis.	40
1.7. Objetivos.	40
II. METODO	41
2.1. Diseño de investigación.	41
2.2. Variables y Operacionalización.	41
2.3. Población y Muestra.	44
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	45
2.5. Método de Análisis de Datos.	47
2.6. Aspectos Éticos	48
III. RESULTADOS	49
3.1. Identificar la situación ergonómica actual del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C	49
3.2. Identificar la situación actual de la productividad en la empresa ACUAPESCA S.A.C. 53	
3.3. Diseñar un plan ergonómico para aumentar la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C	60
3.4. Comparar la productividad después de haber aplicado el plan ergonómico en la empresa ACUAPESCA S.A.C	75
IV. DISCUSIÓN	80
V. CONCLUSIONES	84
VI. RECOMENDACIONES	85
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	86

INDICE GENERAL DE ANEXOS

Anexo 01: Método L.E.S.T	93
Anexo 02 : Formato de evaluacion de los factores psicosociales	113
Anexo 03 : Formato de producción	120
Anexo 04 : Plan ergonomico y layout.....	123
Anexo 05 : Informe gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C	145
Anexo 06 : Informe gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C	146
Anexo 07 : Formato de medida de acciones correctivas y preventivas.....	147
Anexo 08. : Fotografias del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C	151
Anexo 09 : Documento de similitud	156
Anexo 10 : Acta de aprobación de originalidad de la tesis.....	157
Anexo 11. : Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	158
Anexo 12. : Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	160

INICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente(X)	42
Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente (Y)	43
Tabla 3. Técnica para la recolección de información	46
Tabla 4. Método de análisis de datos	47
Tabla 5. Registro de eficiencia y eficacia del área de producción del año 2017... ..	54
Tabla 6. Puntuación del método L.E.S.T	60
Tabla 7. Cantidad de Trabajadores del área de producción (desvalve y plaqueo) que se le aplicó el Método L.E.S.T	60
Tabla 8. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para las dimensiones del Área de Desvalve	60
Tabla 9. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para determinar las variables en el Área de Desvalve.....	62
Tabla 10. Resultados de la cantidad de trabajadores evaluados para las dimensiones del Área de Plaqueo	64
Tabla 11. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para las variables del Área de Plaqueo.	475
Tabla 12. Resultados y puntuaciones del cuestionario ISTAS 21.....	477
Tabla 13. Cantidad de personal encuestado del área de producción.	67
Tabla 14. Medidas de acciones correctivas.....	70
Tabla 15. Medidas de acciones preventivas	71
Tabla 16. Puntos críticos – estrategias	72
Tabla 17. Estrategias propuestas – actividades a realizar.....	73
Tabla 18. Productividad final	74
Tabla 19. Las Comparación de productividad inicial y final	77
Tabla 20. Análisis del T – Student para la productividad.....	78

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Diagrama de operaciones del proceso productivo.....	50
Fig. 2. La Lesiones ergonómicas presentes en el área de producción.....	51
Fig. 3. Promedio de la Productividad Inicial.....	59
Fig. 4. La Histograma de los resultados del Método L.E.S.T. del área de Desvalve.....	61
Fig. 5. Histograma de los resultados del Método L.E.S.T del área de Desvalve.....	62
Fig. 6. La Histograma de los resultados del Método L.E.S.T del área de Plaqueo.....	64
Fig. 7. Histograma de los resultados de las variables del área de Plaqueo.....	66
Fig. 8. La Promedio de la Productividad Final del 2018.....	76
Fig. 9. Campana de Gauss productividad.	79

Anexo – Tablas

Tabla A 1. Método L.E.S.T	93
Tabla A 2. Formato de evaluación de los factores psicosociales (ISTAS 21).....	112
Tabla A 3. Formato de Producción.....	119
Tabla A 4. Plan de Capacitación	132
Tabla A 5. Rutina de ejercicios / Pausas activas	134
Tabla A 6. Programa de mejoras ergonómicas para el área de producción.....	137
Tabla A 7. Implementación de elementos de protección personal	138
Tabla A 8. Cronograma de Actividades y Reuniones.....	142
Tabla A 9. Beneficio costo de la aplicación del plan ergonómico	146
Tabla A 10. Formato de medidas de acciones correctivas y preventivas	147

Anexo – Figuras

Fig. A 1. La Fotografías del Área de Producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C	149
Fig. A 2. Sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante)	149
Fig. A 3. La sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante	149
Fig. A 4. La visualiza malas posturas de manos (dobladas) y de la cabeza (encorvada) en el área de plaqueo.	150
Fig. A 5. Malas posturas de cabeza (encorvada) y de manipulación de carga en el area de plaqueo	150
Fig. A 6. Fuerza física para trasladar el producto en la sala de plaqueo	151
Fig. A 7. Malas posturas de cabeza (encorvada) en el área de plaqueo.	151
Fig. A 8. Posturas incorrectas de los colaboradores en la sala de empaque	151
Fig. A 9. Posturas incorrectas de los operarios en el desarrollo de sus labores en la sala de empaque.....	152
Fig. A 10. Posturas incorrectas del personal del área de empaque en el desarrollo de sus actividades	152

RESUMEN

Este estudio presenta como principal función rediseñar los puestos de trabajo para incrementar la productividad en la empresa ACUAPESCA S.A.C. Este estudio es de diseño de investigación Pre – Experimental, ya que es un método de recolección de datos, y de tipo aplicativo, porque el resultado sirvió como una fuente de información en la toma de decisiones para la actual gestión de la empresa ACUAPESCA S.A.C., para el rediseño de los puestos de trabajos con miras a mejorar la productividad de la empresa. La población y muestra está constituido por los trabajadores del área de producción, el cual consta de un total de 500 trabajadores, obteniendo como muestra 218. Para llevar a cabo este estudio en el área de producción, divididos en sus 3 áreas (desvalve, plaqueo y empaque). El principal problema que se evidenció en la empresa fue la baja productividad en los últimos meses, el cual se ha visto afectada a reducir la producción diaria establecida, por tal motivo se determinó identificar las causas principales que influyen en la productividad, del cual se concluyó que el mal diseño de los puestos de trabajo era el principal influyente. Los trabajadores presentaban diversas lesiones ergonómicas que hacían reducir su eficiencia y eficacia, consecuencia del mal diseño de puestos y exceso de horas trabajadas, el cual se evidenció en la baja de productividad, por ello se propuso alternativas de solución para la mejoría. Se concluyó que un rediseño de los puestos de trabajo incrementaría la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Palabras clave: Rediseño, Productividad, Lesiones Ergonómicas, Eficiencia y Eficacia.

ABSTRACT

This study presents the main function of redesigning jobs to increase productivity in the company ACUAPESCA S.A.C. This study is a Pre - Experimental research design, a data collection method, and a type of application, for the result of a source of information in the decision making for the current management of the company ACUAPESCA SAC, for the redesign of jobs with a view to improving the productivity of the company. The population and the sample are constituted by the workers of the production area, which consists of a total of 500 workers, obtaining as sample 218 to carry out this study in the production area, divided into its 3 areas (desvalve, plaqueo and packaging). The main problem that was evident in the company was the low productivity in recent months, which has been redirected in production. that the bad design of the jobs was the main influencer. The workers present diverse ergonomic functions that have been used to reduce the efficiency and the efficiency, the application of the evil of the jobs and the excess of hours worked, which has been demonstrated in the fall of the productivity, therefore, the alternatives of the solution for improvement have been proposed. It was concluded that a redesign of the jobs would increase the productivity of the company ACUAPESCA S.A.C.

Key Words: Redesign, Productivity, Ergonomic Injuries, Efficiency and Effectiveness.

I. INTRODUCCION

La presente investigación buscó incrementar la productividad y el bienestar de los trabajadores de la empresa ACUAPESCA S.A.C., a través del rediseño de los puestos de trabajo, en base a los principios ergonómicos, que ayudó a prevenir posibles enfermedades ocupacionales y a su vez se identificó cuáles son los factores de riesgo más significativos que se presentaron al realizar cada una de sus actividades diarias, por otro lado, se redujo el índice de ausentismo y renuncia de los trabajadores donde se logró un puesto de trabajo más ergonómico y productivo. La importancia de esta investigación, es que permitió incrementar la productividad de los trabajadores en el área de producción de las conchas de abanico de la empresa ACUAPESCA S.A.C., mediante un rediseño de los puestos de trabajo y la aplicación de un plan ergonómico. Se logró incrementar significativamente la productividad y por ende se tuvo un aumento en la rentabilidad de la empresa.

1.1. Realidad Problemática.

La En la actualidad, son evidentes los efectos negativos que ocasionan los puestos de trabajo mal diseñados, tanto para la salud del trabajador, como para la propia productividad de la empresa. El diseño del lugar de trabajo es un aspecto que incide directamente en la productividad, no obstante, según estudios publicados por Hermarta Arquitectura, contar con un área de trabajo bien diseñada puede llegar a incrementar hasta en un 20% la productividad de las empresas, por el contrario, un mal diseño o distribución del espacio puede influir negativamente dando lugar a alteraciones relacionadas con la salud, reducciones de la calidad del producto y disminución del nivel de productividad. La productividad de una empresa se entiende como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, relacionándose directamente con el desempeño de los trabajadores. Es fundamental que las condiciones de trabajo en general sean óptimas para el desarrollo de sus tareas y así puedan cumplir con las metas propuestas por la empresa (Marta, 2016).

Un diseño adecuado del puesto de trabajo genera un impacto positivo en el desempeño de las personas que laboran a diario, tanto para factores productivos como para el bienestar de este, esto se logra teniendo en cuenta aspectos ergonómicos y tecnológicos. Es fundamental para diseñar un adecuado puesto de trabajo tener en claro el concepto de Ergonomía, el cual busca reducir al mínimo el esfuerzo empleado para llevar a cabo el desarrollo de tareas asignadas, teniendo en cuenta la carga física y la carga mental; también es importante el análisis de las capacidades personales y las condiciones del espacio, ya que influyen directamente sobre la salud física de los trabajadores. El llevar a cabo la aplicación, previene el riesgo de lesiones asociadas a posturas, principalmente de tipo musculoesquelético (SINERCO, 2009).

Actualmente, producto de la globalización, la productividad se ha convertido en la principal preocupación de las empresas; en términos de productividad, se tendría como referencias a los franceses, puesto que, ocupan el cuarto puesto europeo en términos de productividad por hora trabajada, debido entre otros factores al nivel de cualificación de la mano de obra, a la calidad de la investigación y sobre todo a las mejores condiciones laborales dentro de la organización, según un estudio de la oficina estadística de la UE (Eurostat). De esta manera, un estudio realizado por expertos financieros estadounidenses para la web BusinessInsider y que analiza este éxito concluye de la siguiente manera: «No se gana solo trabajando duro. Se gana trabajando de forma inteligente como saben hacer los franceses» (Lira, 2014). Un diseño inadecuado de los puestos de trabajo ocasiona enfermedades ocupacionales, entre las más comunes se encuentran las enfermedades musculoesqueléticas, las enfermedades respiratorias, la pérdida de audición y las enfermedades circulatorias. En muchos países industrializados, donde el número de muertes por accidentes relacionados con el trabajo ha ido disminuyendo, por lo contrario, las muertes por enfermedad ocupacional están aumentando. El sector pesquero y acuícola, que emplea a 56,6 millones de personas a nivel mundial, posee una de las peores condiciones laborales (FAO, 2016).

En el ámbito nacional, la empresa PRODUMAR S.A.C., dedicado al procesamiento y comercialización de productos pesqueros, ubicada en la ciudad Paita, Piura; ha visto disminuida su productividad, debido a un problema en común con el resto de las empresas del mismo sector, que es el mal diseño de puesto de trabajo. Durante la producción, los trabajadores deben realizar sus actividades de pie, sin tomar en cuenta que optaron por posturas inadecuadas para adaptarse a las diversas etapas del proceso, esto ha llevado a que se genere prolongadamente fatiga física y por consiguiente una disminución de su rendimiento; provocando el ausentismo y renuncia de los trabajadores (PRODUMAR, 2017).

En el Perú, en el sector pesquero y acuícola, los empleados realizan diversas actividades que provocan desgaste físico y mental; producto de las condiciones ambientales, largas jornadas de trabajo y posturas inadecuadas, sumado a la falta de descansos durante el proceso productivo; esto trae consigo trastornos musco-esqueléticos que ocasionando una disminución del rendimiento. En el caso de PRODUMAR S.A.C, en el primer trimestre las exportaciones de pota y conchas de abanicos se redujo en -5.6% en comparación con años anteriores. Esto debido, entre otros factores, a la baja productividad de su personal (PRODUMAR, 2017).

En el último informe de SICEX, se observan dos escenarios en el primero encontramos a empresas como Cultimarine S.A.C. que tiene una participación en el mercado de 29%, a ACUAPESCA S.A.C. tiene una participación en el mercado de 27% E inversiones Prisco S.A.C. con una participación de 18%, como las empresas que son las principales exportadoras de concha de abanico en el Perú. En el otro lado de la balanza encontramos a empresas como Negocios de distribución y Exportaciones, Produmar y Productora Andina de Congelados que tienen una participación de solo el 2% de participación en el mercado. Le siguen en la lista otras empresas que son un total de 8 empresas que tienen las 8 juntas una participación del 5%. Así como también, podemos observar que los principales mercados donde consumen las conchas de abanicos que es el

principal producto de ACUAPESCA S.A.C., son los siguientes países: Francia con un 53%, Bélgica con 16%, España con 13%, Alemania con 4 % y Brasil con 2% entre otros países (Sicex, 2018).

Este sector está creciendo notablemente en nuestro país por lo que el proceso de conchas de abanico (*argopecten purpuratus*) hoy en día está con miras a lograr la transición mundial hacia el desarrollo sostenible, es así que las empresas pesqueras y acuícolas, no son estáticos, estables, ni definitivos; todo lo contrario, están en constante cambio para poder adaptarse continuamente a transformaciones tecnológicas, económicas, sociales, culturales y legales, por esta razón se ven obligadas a realizar grandes cambios e implementaciones de distintos métodos que logren mejorar la productividad y a la par evolucionar como empresa, para imponerse globalmente ante el mercado laboral en el cual vivimos con la evolución de la tecnología, es necesario estar a la vanguardia en todo aquello que pueda generar una ventaja para la empresa y poder lograr de esta manera ofrecer una mejor calidad de servicio.

A nivel local, Casma, conocido como la “Ciudad del Eterno Sol”; cuenta con la Bahía de Tortugas, donde se encuentran las playas de Tortugas y Guaynuma, las cuales presentan las condiciones necesarias para los criaderos de conchas de abanico (*argopecten purpuratus*) y diferentes especies acuícolas; dando creación a una de las plantas procesadoras más importantes del Perú, que es ACUAPESCA S.A.C. La empresa ACUAPESCA S.A.C, que sirve como caso de estudio, se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Norte Km. 383.3; distrito de Casma, provincia de Casma, departamento de Ancash; dedicada al cultivo, procesamiento y comercialización de la concha de abanico (*argopecten purpuratus*). La empresa está distribuida, en la zona interna, por el área de Producción (se subdivide en las áreas de Desvalve, Plaqueo y Empaque); en la zona externa, se ubica el área de Dirección General, Administración y Recursos Humanos, Finanzas, Contabilidad, Mantenimiento y Zona de Embarque.

La empresa ACUAPESCA S.A.C., ha visto reducida su productividad en los últimos 3 meses, debido a la baja eficiencia, el ausentismo y renuncia de sus trabajadores. Esta problemática se ha evidenciado principalmente en el área de producción, donde se ha registrado la mayor cantidad de ausentismo y renuncias. Esto ha ocasionado que los trabajadores extiendan sus horas laborales para cumplir las toneladas de producto programado al día y para cubrir también los puestos vacíos, que, a su vez, están expuestos a bajas temperaturas, movimientos repetitivos y a posturas forzadas durante la manipulación del producto, además de las herramientas empleadas. Debido al mal diseño del puesto de trabajo los trabajadores están expuestos a enfermedades laborales continuamente y esto ha ocasionado notablemente la disminución de su capacidad productiva.

El área de producción se subdivide en tres fases fundamentales, “Desvalve”, que es donde comienza el proceso con la recepción del producto, (que vienen desde los distintos criaderos que tiene la empresa), luego el producto es pelado y eviscerado para las distintas presentaciones que se soliciten en el día (pedidos), una vez culminado la limpieza del producto (desvalvado), pasan a ser distribuidos en fajas transportadoras, en esta fase, el personal labora de pie a una temperatura de 16°C aproximadamente por 12 horas diarias, y la capacidad máxima es de 500 trabajadores diarios en temporadas de mayor producción, y 300 en bajas, cabe resaltar que es la fase que mayor número de personal requiere a diferencia de las otras, entre hombre y mujeres, se han evidenciado sobreesfuerzos producidos a la hora de llevar a cabo las actividades programadas, más en hombres que en mujeres, ya que son los encargados de abastecer de materia prima al resto del personal, sometiéndolos a sobrecargas físicas continuamente, se han registrado un gran número de dolencias musculares, visual y mental.

La segunda fase, llamado “Plaqueo” del producto desvalvado, que es donde se va a codificar el producto de acuerdo al tamaño y presentación que se hayan solicitado para los pedidos del día, el producto puede pasar por dos tipos de congelamiento (estático o continuo), por lo que se requiere ser

colocado en bandejas, en el caso de que sea estático, está a una temperatura de -26°C , al contrario del congelamiento continuo, que es por medio de una congeladora con fajas transportadoras continuas, donde se coloca el producto de manera directa y se encuentra en un promedio de temperatura a -33°C , cabe destacar que en esta fase se produce también el proceso de hidratación del producto, que consiste en agregarle % de agua, el cual consiste en poner el producto en dinos que tienen como capacidad 200 kg para producto fresco, luego añadirle agua y hielo por prolongadas horas, este proceso causa gran dolencia e incomodidad al personal, ya que se tiene que hacer sobrecarga física para cargar cubetas de hielo apiladas para los dinos dando un promedio de 80kg de peso en hielo, que no precisamente cargan, si no que arrastran por el gran peso que este tiene, el sobre esfuerzo por empujarlas ha traído malestar tanto en brazos como en piernas, además de dolores estomacales y de la cabeza por el empuje que realizan, además de agregarle que estos dinos de hidratados ayudan a disminuir la temperatura en sala, complicando más las labores a realizar. Al igual que la primera fase, el personal trabaja de pie por las mismas 12 horas, pero con una temperatura de 12°C , en esta fase, se tiene gran exposición al ruido por la máquina de congelado, la cual tiene como parte fundamental una vibradora que hace caer el producto congelado a las cosecheras, y es este el causante de producir un exceso de ruido por largas horas. En esta área la capacidad máxima es de 100 trabajadores diarios, en esta etapa se presenta un mayor número de mujeres, ya que son las encargadas del Plaqueo, los hombres son los abastecedores del producto que ingresa a esta fase en cosecheras, cada una llena de 300 piezas aproximadamente, cada pieza pesa un promedio de 30gr, y en presentaciones de hidratado que superan los 50gr, las cuales ellas tienen que cargar para empezar con sus funciones de Plaqueo, no hay apoyo por parte de los hombres que son los encargados de abastecer, y por el motivo de no querer cumplir con sus funciones, sino que, están ocupados realizando otras actividades encomendadas o el personal que se solicitó para cubrir el día no se presentó o renunció a trabajar. Se ha registrado un gran nivel de estrés en esta fase por el ruido al que son sometidas constantemente, las sobrecargas físicas que realizan al cargar las cosecheras de producto fresco como también los de hidratado.

La tercera fase del proceso es llamada “Empaque”, que como su mismo nombre lo dice, es el empaquetado del producto congelado para los distintos pedidos que se tengan al día, aquí el producto llega de dos maneras a esta fase, la primera que son en cosecheras para luego ser vaciados en unas tinajas de aluminio, y la segunda que son las bandejas con producto congelado, es la que mayor esfuerzo requiere ya que para desprender las piezas de las bandejas congeladas se golpean dos entre sí, lo que ocasiona un sobre esfuerzo en brazos, exposición al ruido, exposición visual, y cansancio general, luego de esto el personal escoge los productos que estén aptos para el embolsado y los pesan dependiendo de lo solicitado (no debe estar con restos de vísceras o algún material que dañe la inocuidad del producto), en esta fase es muy importante recalcar que el producto ya previamente embolsado pasa por un detector de metales para luego ponerlos en cajas de exportación, el producto terminado es trasladado a túneles estáticos a una temperatura de -26°C , en esta última etapa del proceso, se tiene un promedio de 100 trabajadores ejerciendo sus labores a una temperatura menor a 8°C , la mayoría mujeres, que son las que se encargan del empaquetado y la limpieza tanto del producto, como el de la limpieza general, y los hombres que se encargan de abastecer los productos entrantes.

La empresa cuenta en su área de producción, en temporadas bajas, con aproximadamente 500 empleados entre los meses de enero hasta julio, no obstante, en temporadas altas, entre los meses de julio a diciembre, el personal se incrementa a 700. Debido a las malas condiciones laborales, la tasa de renuncia en la empresa es elevada generando una disminución en la productividad debido a que el personal de reemplazo, en el mayor de los casos, no cuenta con experiencia previa en el Sector. Durante la producción las operaciones son realizadas de forma continua, debido a que la planta de procesamiento requiere 6 toneladas diarias de materia prima, la cual debe mantenerse a temperaturas promedio de 14°C a menos; durante la manipulación del producto, los empleados son sometidos a altos esfuerzos físicos y mentales, además de las largas horas de trabajo prolongadas, sumado

a la falta de capacitación en el manejo de herramientas de trabajo y a la exposición del ruido.

La productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C., en los últimos 3 meses, registro un gran número de ausencias por parte del personal de producción, en los meses de enero, febrero y marzo, se registró una producción de 3 toneladas máximas al día, que, económicamente ha perjudicado a la empresa. Por la cual, prolongaron las jornadas laborales a los trabajadores con mayor experiencia, ellos accedieron ya que se les pagó horas extras, pero su productividad iba disminuyendo conforme excedían las horas ya establecidas para laborar, notablemente por el cansancio.

Según, el análisis dentro del área de Producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C., los trabajadores denotan cansancio, estrés, fatiga, y dolencias musculares, debido a que los ciclos de trabajo son constantes, con pausas mínimas, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, las actividades se realizan de pie a temperaturas promedio de 14°C a menos; sumando el esfuerzo visual y manual durante la manipulación del producto de menor tamaño, que es el que más trabajo exige. Las conchas de abanico tienen diferentes presentaciones tanto tamaños de valvas como las de tallo/coral. Las de media valva tienen presentaciones como: pequeños que van de tallas 6.5 hasta 7.0, medianas que son de 7.0 a 7.5, y de tallas grandes las cuales tienen 7.5 hasta 8.0 de diámetro), y las de tallo/coral que son: 10/20 y 20/30 para los de tamaño grande, 30/40 y 40/60 para los de talla mediana, y las pequeñas que son: 60/80 y 80/100 de tamaño, también conocidos como: small, large, jumbo y extralarge Se ha registrado que la productividad de los trabajadores aumenta con las tallas grandes, ya que son las más fáciles de procesar, no exigen tanto trabajo ni físico ni mental, al contrario de las tallas medianas y pequeñas que son más rigurosas y complejas. Estas razones mencionadas han ocasionado un deterioro en la salud de los trabajadores, incrementando el ausentismo y las renunciaciones, dejando a la empresa en un incierto a la hora de recibir los pedidos, ya que se teme no alcanzar a procesar los pedidos del día

por falta de personal o agotar al personal del día que, si asistió, y no tenerlos en óptimas condiciones para laborar al día siguiente.

El ausentismo y la renuncia laboral es una de las grandes causas que afectan la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C., además generan altos costos para los empleadores. Debido a no encontrar personal con experiencia que se adapte a los puestos de trabajo y a las jornadas laborables de la empresa; se tiene que contratar personal de lugares apartados de la ciudad, ocasionando gastos de transporte, capacitación, reposición de Epps, entre otros. Si los trabajadores no se adaptan en las áreas que ejercen, además de interferir en su motivación laboral, las técnicas que lleven a cabo para el desarrollo de las tareas son obsoletas.

La empresa ACUAPESCA S.A.C., concentra sus jornadas laborales entre 12 a 14 horas diarias con la finalidad de compensar la disminución de su productividad. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, si el personal trabaja más, no quiere decir que sea más productivo, al contrario, el cansancio produce bloqueos mentales que afectan por completo la productividad. No se trata de la cantidad de tiempo que el personal trabaje, sino de la calidad de sus resultados. Además de las excesivas jornadas laborales, la empresa limita los periodos de descanso, los cuales son indispensables para que los trabajadores reduzcan la tensión y puedan controlar el estrés laboral. Por consiguiente, todas las causas explicadas dan como resultado que se debe rediseñar los puestos de trabajo, para lograr incrementar la productividad de la empresa, reducir el ausentismo y las renunciaciones, ya que estos generan pérdidas económicas a la empresa; así como también mejorar el bienestar del trabajador. Es necesario que todas las áreas de la empresa conozcan el propósito del rediseño de los puestos de trabajo y como va a ayudar a disminuir los factores de riesgos ergonómicos, pero sobre todo como ayudará a incrementar la productividad de la empresa, para lograr la mejora continua y satisfacción laboral, para ambos, tanto para el trabajador, que disminuirá sus enfermedades laborales y mejorará su rendimiento, como también lo es

para la empresa, que disminuirá su falta de personal y aumentará su productividad diaria.

Actividades económicas como de la empresa ACUAPESCA S.A.C., son rentables, siempre y cuando los trabajadores desempeñen sus labores de manera eficiente y eficaz, sintiéndose cómodos en sus puestos de trabajo a la hora de realizar sus labores y no excediéndose en el esfuerzo ni físico, ni mental, de esta manera podrán mantener su rendimiento constante en los siguientes días laborables, regularizando sus asistencias, manteniendo su promedio constante en productividad, y disminuyendo enfermedades laborales, todo estos factores nos ayudarán a dar como resultado la buena presentación del producto, respaldado de una excelente calidad, pero sobre todo a mantener al personal constantemente en óptimas condiciones para laboral todos los días.

1.2.Trabajos Previos.

En la tesis de Orejarena (2017) titulada “**Rediseño de los puestos de trabajo en la línea metalmecánica de la elaboración y ensamble del cuerpo del transformador trifásico de la empresa “Industrias Electromagnéticas Magnetron S.A” planta 2** para mejorar las condiciones de los trabajadores y aumentar la productividad” con el fin de optar el grado de Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira en el año 2017 en la ciudad Pereira- Colombia, teniendo como objetivo rediseñar los puestos de trabajo en la línea metalmecánica de la elaboración y ensamble del cuerpo de los transformadores de la empresa Industrias Electromagnéticas Magnetron S.A para mejorar las condiciones de los trabajadores y aumentar la productividad, utilizó una metodología pre-experimental en la que se analizaron dos variables: Rediseño de los puestos de trabajo, para el cual empleó el método inductivo deductivo ya que partió de la observación del proceso actual que lleva la construcción de las cajas de los transformadores con el propósito de señalar los problemas en el diseño del puesto de trabajo para generar una nueva propuesta de acuerdo con conocimientos previos y

material teórico de diferentes autores, para ver el impacto de las propuestas sobre el proceso, se llevó a cabo un análisis comparativo entre la lectura actual del indicador y la lectura anterior suponiendo que se realizaron las modificaciones a proponer en este estudio, como resultado se logró disminuir el alto riesgo ergonómico que aquejaba a los trabajadores a diario, por un riesgo medio y bajo, disminuyendo drásticamente la carga laboral hacia el trabajador y aumentando su confort ergonómicamente, el autor concluye que el rediseño de los puestos ayudó a disminuir los riesgos ergonómicos que presentaban los trabajadores aumentando su confort, los resultados se ven reflejado en mejores posturas, disminución de los trastornos musculo esqueléticos, pero sobre todo disminuyendo el cansancio físico y mental que afectaba frecuentemente, lo que evitará que el trabajador incurra en lesiones laborales, disminuyendo el ausentismo en la compañía y aumentando su productividad al tener una mano de obra saludable y trabajando en buenas condiciones (OREJARENA ACEVEDO, y otros, 2017).

La Tesis de Morales y Rodríguez (2017) titulada **“Diseño de un puesto de trabajo para oficinas temporales de la empresa Makro”** con el fin de optar el grado de Ingeniero Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el año 2017 en la ciudad de Bogotá-Colombia, teniendo como objetivo principal el establecer un documento técnico para el diseño y construcción de un puesto de trabajo móvil en la empresa Makro, propuso la aplicación de los dos métodos (check list OCRA y JSI), los cuales permiten hacer una valoración más precisa del nivel de riesgo al cual se están exponiendo los trabajadores, como resultado obtuvo que, mediante la aplicación del estudio antropométrico realizado a 19 trabajadores administrativos de campo dispuestos en los 5 proyectos que tiene a su cargo la empresa Makro Construcciones Ltda donde se tuvieron en cuenta 21 medidas antropométricas básicas, 4 de las cuales corresponden a posición en bipedestación, 14 en posición sedente y los 3 restantes a segmentos específicos del cuerpo (extremidades superiores distales - mano), la tabulación de esta información nos permitió definir las medidas establecidas en el presente Documento Técnico, empleando el centímetro (cm) como

unidad de medida para la elaboración de las piezas que hacen parte del equipamiento (sillas, mesas, escritorio y cajones) que constituirá el módulo de trabajo ergonómico, el autor concluye que la estandarización y registro del documento técnico contribuye a la implementación de un programa que prevenga patologías asociadas a riesgo biomecánico además que favorecerá y contribuirá al diseño de módulos de trabajo ergonómicos (MORALES, y otros, 2017).

En la tesis de Pintado (2016) titulada **“Diseño de los puestos de trabajo basado en los principios de ergonomía en el taller de mantenimiento de la sede de operación y mantenimiento del sistema hidráulico mayor tinajones, para incrementar la productividad”** con el fin de optar el grado de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán en el año 2016 en la ciudad de Chiclayo-Perú, teniendo como objetivo principal el diseño de los puestos de trabajo basado en los principios de ergonomía en el taller de mantenimiento de la sede de operación y mantenimiento del sistema hidráulico mayor tinajones, para incrementar la productividad, se realizó un diagnóstico de ergonomía geométrica, ambiental y temporal en el taller, así como de la productividad actual, para luego desarrollar un diseño de puestos de trabajo más ergonómico y productivo, acompañado de un análisis costo-beneficio de tal propuesta, mediante las técnicas de recolección de datos empleadas, que fueron la revisión bibliográfica, observación, encuesta y análisis documental, el autor tuvo como resultado un diagnóstico de las deficiencias ergonómicas más relevantes del taller, que correspondían a estudios de ergonomía geométrica, ambiental, por lo cual se utilizó el método Guerchet para espacio de trabajo, la observación y análisis de posturas de trabajo y contacto con sustancias potencialmente nocivas, así como el método LEST para factores ambientales, frente a tales factores disergonómicos evaluados, se concluyó el desarrollo de una propuesta para disminuir o mitigar su presencia, así como su impacto negativo en el bienestar y en la productividad de los trabajadores de mantenimiento, determinando que se podía pasar de una productividad mensual de mantenimiento de motocicletas de 15.09 horas-hombre a 14.10 horas-hombre con la propuesta, asimismo, se

determinó que la propuesta era económicamente viable, pues tendría un costo de implementación de S/. 516.05, frente a la posibilidad de enfrentar los gastos para el tratamiento de las patologías a las cuales se encuentran expuestos actualmente los trabajadores del taller, que serían desde S/. 526 hasta una cifra varias veces mayor (PINTADO, 2016).

En el artículo científico de Tellez, Peña y Tovar (2015) titulada **“Diseño de puesto de trabajo para la fabricación de eslingas de cable de acero”** de la Universidad Industrial de Santander de Colombia en el año 2015 en la ciudad de Bucaramanga- Colombia, teniendo como objetivo principal proponer un diseño de puesto de trabajo que facilite la tarea de armado de eslingas de cable de acero bajo condiciones ergonómicas para el trabajador, utilizó una metodología de estudio Cualitativo-cuantitativo, transversal descriptivo, en el cual realizó la recolección de datos a través de videos, entrevistas y fotografías, para la evaluación del riesgo ergonómico se aplicó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y la herramienta antropométrica Dimensiones de Puesto de Trabajo, posteriormente realizó la propuesta del diseño de puesto de trabajo en AutoCAD; y como resultado obtuvo la puntuación total de REBA para el grupo A fue 9, del grupo B fue 9, para una puntuación final de 11, la cual determina que el nivel de riesgo es alto y requiere actuación inmediata; el autor concluye que para la implementación del puesto de trabajo se debería realizar: definición del modelo de prueba, documentación del proceso productivo, capacitación a los trabajadores, seguimiento permanente y ajustes al proceso (Tellez, y otros, 2015).

En la tesis de Ponce (2014) titulada **“Propuesta para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de producción de la empresa Pesquera Saravena S.A.S”** con el fin de optar el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Francisco de Paula Santander de Colombia en el año 2014 en la ciudad de Bogotá- Colombia, teniendo como objetivo principal proponer el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de producción de la empresa Pesquera Saravena S.A.S. en la ciudad de Cúcuta, utilizó una metodología pre experimental en el que realizó un análisis

de las características antropométricas de las personas y definición del área de trabajo, con la ayuda de la lista de chequeo se analizaron las posturas y movimientos repetitivos que podrían generar lesiones en el cuerpo de los trabajadores, se efectuó una encuesta para conocer los desórdenes musculo esqueléticos que afecta a la población objeto de estudio. Como resultado se redujo las lesiones musculo esqueléticas que presentaban continuamente los trabajadores y se mejoró el ambiente laboral. El autor concluye que el estudio antropométrico evidenció que la mayor parte de los trabajadores realizan su labor en posiciones inadecuadas, se evidenció los desórdenes musculo esqueléticos que aquejaban y que las dolencias musculares que presentan los trabajadores eran por un mal diseño de los puestos, por lo que se planteó una propuesta de diseño ergonómico de mejoramiento de los puestos de trabajo (PONCE, 2014).

En la tesis de Núñez (2015) titulada **“Propuesta de un plan de ergonomía para la mejora del desempeño laboral en el área de maestría de la empresa IMCO”**. Esta investigación tuvo como objetivo principal proponer un plan de ergonomía para la mejora del desempeño laboral en el área de maestría de la empresa IMCO. En el desarrollo del presente trabajo se utilizó el método E-Lest por lo las estrategias propuestas sirvieron para resolver los problemas que se hallaron así como también el beneficio- costo de cada uno de ellos; el autor concluyó que los factores más predominantes de riesgo ergonómico en salud ocupacional en el área de maestría, es el nivel de ruido sobrepasando los niveles de decibeles permitidos según el DS-055-2010, así como también el nivel de iluminación que se encuentra por debajo de los niveles estándares permitidos según DS-055-2010-EM. Se evaluó el desempeño laboral mediante el método e-Lest donde de acuerdo a las puntuaciones después de haber sido identificadas y monitoreadas fueron: Carga estática y dinámica de 8.5, ruido 10, iluminación 7.8, relación con la línea de mando 7 y tiempo de trabajo 6.8, comprobando así que se encuentran en un nivel alto de riesgo con respecto a su salud (NUÑEZ, 2015).

En la tesis de Párraga (2014) titulada **“Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes”** con el fin de optar el grado de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos en el año 2014 en la ciudad de Lima-Perú, teniendo como objetivo principal proponer las condiciones ergonómicas en el diseño del aula universitaria para brindar comodidad a docentes y estudiantes, y reducir la fatiga, se obtuvo como resultado los valores señalados como límites para el nivel de ruido 40 dB, iluminación recomendada 300 lx y condiciones de temperatura para invierno y verano en promedio se consideran las condiciones ambientales favorables de forma que permitan impartir las clases en un estado de comodidad. En el aspecto de Seguridad debe considerarse que las aulas deben contar con 2 puertas que sirvan para una evacuación rápida para casos de sismo, de igual forma el espacio para el aula debe considerarse un área de 1,30 m² por estudiante-carpeta. Teniendo en cuenta las consideraciones expuestas, se puede lograr un aula universitaria que brinde comodidad y reduzca la fatiga en sus usuarios el autor concluye que los aspectos ergonómicos que más han influido en la incomodidad de los docentes en el aula universitaria son la postura tanto de pie como inclinada, primero, porque su actividad lo obliga muchas veces a estar de pie y segundo, porque ni el mueble de computo ni el atril se adaptan a su estatura y dimensiones, el otro aspecto es el mobiliario pues su diseño y dimensiones no se adaptan al desarrollo de la labor docente, en el caso de los estudiantes, su principal causa de incomodidad es solo el mobiliario, principalmente el asiento de la carpeta y específicamente debido a la dureza del material (PARRAGA, y otros, 2014).

En la tesis de Cornejo (2013) titulada **“Evaluación ergonómica y Propuestas para mejora en los puestos del proceso de teñido de tela en tejido de punto de una tintorería”** con el fin de optar el grado de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica del Perú en el año 2013 en la ciudad de Lima- Perú, teniendo como objetivo principal identificar los puestos de trabajo donde el ayudante u operador está en riesgo de sufrir un accidente o tiende con el tiempo a padecer lesiones por los movimientos realizados allí,

se decidió pasar por dos filtros: el cuestionario adaptado de ADITERGO y la realización de un análisis de riesgos, como resultado si es rentable realizar el proyecto, el TIR económico es igual a 52% siendo 40.2% superior al COK indicado. Asimismo, el periodo de recuperación es menor a 2 años, este indicador revela al accionista lo rentable que sería la implementación. No sólo por lo económico sino por el beneficio social que esto conlleva, donde el autor concluye que la causa habitual de las lesiones es el factor del trabajo repetitivo que afecta el sistema óseo muscular; las cuales son muy dolorosas y peligrosas al producir incapacidad, al inicio, el trabajador solo sentirá dolor en la zona y cansancio al concluir su labor, luego puede volverse permanente, esto se puede evitar eliminando los factores de riesgo y aumentando las pausas entre tareas, para poder saber si el procedimiento de implementación es el adecuado, o está siendo bien recibido por los trabajadores es necesario contar con indicadores mensuales y anuales

para poder obtener un comparativo y evaluar si las mejoras están siendo aceptadas, es por ello lo importante de la retroalimentación para que los trabajadores se involucren, la empresa mejore y mantenga una continuidad en su nueva estrategia (Cornejo, 2013).

En la tesis de Alvarado (2013) titulada **“Propuesta para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de confección de la empresa Textimoda S.A.S en la ciudad de San José de Cúcuta”** con el fin de optar el grado de Ingeniero Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander de Colombia en el año 2013 en la ciudad de San José de Cúcuta-Colombia, teniendo como objetivo proponer el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de confección de la empresa TEXTIMODA S.A.S en la ciudad de San José de Cúcuta, utilizó una metodología pre-experimental en el que realizó un análisis de las características antropométricas de las personas y definición del área de trabajo, con la ayuda de la lista de chequeo se analizaron las posturas y movimientos repetitivos que podrían generar lesiones en el cuerpo de los trabajadores, se efectuó una encuesta para conocer los desórdenes músculo-esqueléticos que afecta a la población objeto de estudio, como resultado obtuvo la identificación de los

desórdenes musco esqueléticos predominante, para la cual aplicó una encuesta, que se desarrolló al personal que labora en el área de confección, con la cual pudo determinar los problemas que aquejaban por las malas posturas que optaban al realizar sus labores diarias, el autor concluye que el estudio antropométrico evidenció que la mayor parte de las trabajadoras realizan su labor en posiciones inadecuadas, se evidenció los desórdenes musculoesqueléticos que aquejaban a la hora de llevar a cabo sus labores, y que las partes del cuerpo donde más se le genera dolor en las trabajadoras son el cuello, la espalda y los ojos, por lo que se planteó una propuesta de diseño ergonómico de mejoramiento de los puestos de trabajo debido a que la empresa tiene diferentes máquinas que se usan en el área de confección (Alvarado, 2013).

1.3. Teorías Relacionadas al Tema.

La Para la presenta investigación se considera importantes teorías en relación con el tema, recogida a partir de fuentes bibliográficas necesarias para el pleno conocimiento sobre los conceptos básicos del diseño de puestos de trabajo. El diseño de puesto de trabajo, es la especificación del contenido del puesto, de los métodos de trabajo y de las relaciones con los demás puestos, con objeto de satisfacer los requisitos tecnológicos, organizacionales y sociales, así como los requisitos personales de su ocupante, en el fondo, el diseño de puestos es la forma en que los administradores protegen los puestos individuales y los combinan para formar unidades, departamentos y organizaciones, la adecuación del puesto al ocupante permite mejorar la relación básica entre los trabajadores y su puesto de trabajo, da oportunidades de otros cambios en la organización y en la cultura organizacional, así como de mejorar la calidad de vida en el trabajo, lo que se espera del enriquecimiento de los puestos no es sólo una mejoría de las condiciones de trabajo, sino sobre todo el aumento de la productividad y la reducción de los índices de rotación y ausentismo del personal; Una experiencia de este tipo, por lo general introduce un nuevo concepto de cultura, y clima organizacional, tanto en la fábrica como en la oficina: reeducación de la

gerencia y de los jefes, descentralización de la administración de personal, delegación de responsabilidades, mayores oportunidades de participación, etcétera (Chiavenato, y otros, 1999 pág. 204).

La Ergonomía la podemos clasificar en dos áreas bien definidas: la Ergonomía dirigida casi exclusivamente al estudio de las condiciones de trabajo bajo técnicas y materiales, es la Ergonomía basada en la ingeniería del puesto, y la Ergonomía dirigida al estudio de condiciones biológicas y humanas, es la Ergonomía basada en la persona, pues bien, la Ergonomía basada en la ingeniería del puesto es la que estudia, concibe y diseña el puesto de trabajo, en la literatura sobre Ergonomía, podemos ver diferentes términos, como: Human Factors Engineering, Ingeniería Humana, Ingeniería del Puesto, Espacio de Trabajo y Puesto de Trabajo, con el mismo significado, todos ellos se refieren a lugar o espacio de trabajo destinado a la realización de las tareas, la norma ISO 6385 define el Espacio de Trabajo como: el volumen asignado a una o varias personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con él (o ellos), en el sistema de trabajo para cumplir la tarea; El espacio, en su sentido más tradicional, está caracterizado por la propiedad de tener tres dimensiones: largo, ancho y alto; Este tipo de espacio, que puede medirse según las reglas de la Geometría Euclídea, coincide con todas las formas habituales de medida de tamaños y distancias, en lo sucesivo usaremos indistintamente los términos: Espacio de Trabajo, Puesto de Trabajo o Ingeniería del Puesto (García, 2002).

El diseño y medición de los puestos de trabajo han sido tema de estudio desde el origen de la industria; investigadores como Taylor, Mayo, y Gilbreth estudiaron intensamente para enfrentarse al problema de usar efectivamente los recursos humanos en las actividades industriales, aunque estos autores son vistos actualmente como excesivamente mecanicista y hasta inhumanos. Los estudios realizados siempre iban en pro de hacer más humano el trabajo en las industrias, buscaban encontrar una forma más racional y menos conflictiva de organizar la producción (Carro, y otros, 2012).

No hay despilfarro mayor de ninguna clase en el mundo que iguale el despilfarro que tiene origen en movimientos innecesarios, mal orientados e ineficaces', introdujo el estudio de los movimientos que combinados con su medición dio origen al sistema más difundido de análisis del trabajo, dijo también que con el estudio de los movimientos, la capacidad de ganar dinero del obrero se puede más que doblar, donde quiera que se ha aplicado el estudio de los movimientos, la producción por hombre se ha duplicado, esto significa para cada trabajador más ingresos o más tiempo libre (E. Meyers, 2000).

Según Adam Smith, el diseño del trabajo tiene gran importancia como variable administrativa, y sugirió que una división del trabajo -también conocida como especialización del trabajo- podía ayudar en la reducción de costos del trabajo de las siguientes maneras: desarrollo de la destreza a través de un aprendizaje más rápido del empleado debido a la repetición, menos pérdida de tiempo debido a que el empleado no estaría cambiando trabajos o herramientas, desarrollo de herramientas especializadas y la reducción de la inversión debido a que cada empleado tiene solamente unas cuantas herramientas necesarias para una tarea específica, valor salarial del empleado es exactamente el necesario para la habilidad requerida en particular (Revista Latinoamericana de lectura, 1997 pág. 67).

Podemos realizar el diseño de los puestos de trabajo mediante: la norma UNE 81-425-91, la cual contiene recomendaciones de la norma ISO 6385 Principios ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo; y el procedimiento establecido en la norma UNE-EN 614. Con la finalidad de estudiar el diseño ergonómico de los puestos de trabajo y sus principios, clasificamos por: Generales, Biomecánicos y Antropométricos, además de principios relacionados con el espacio de trabajo. El diseño ergonómico de los puestos de trabajo son los principios fundamentales en las que se basa esta técnica, punto de partida de todo diseño, contribuyen a lograr un sistema de trabajo seguro, confortable y productivo. Entre los principios generales destacan: La relación: personas - espacio de trabajo, el estudio del espacio de

trabajo para aumentar el bienestar, la seguridad y la eficiencia de los trabajadores, contribuir con la evolución de la técnica, evaluar el diseño, con ayuda de los requerimientos y necesidades de los trabajadores.

Las mediciones que realizan sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...). Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara (Diego Mas, 2015).

Método L.E.S.T (Método del Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo), pretende la evaluación de las condiciones del trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto des satisfactoria, molesta o nociva. El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método.

Para determinar el diagnóstico del método considera 16 variables agrupadas en aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas (Diego Mas, 2015). Los riesgos psicosociales perjudican la salud de los trabajadores y trabajadoras, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculo esqueléticas y mentales. Son consecuencia de unas malas condiciones de trabajo, concretamente de una deficiente organización del trabajo. El estrés, el acoso y el malestar físico y psíquico que sufren muchos trabajadores y trabajadoras son resultado de una mala organización del trabajo y no de un problema individual, de personalidad o que responda a circunstancias personales o familiares. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales considera que la organización del trabajo forma parte de las condiciones de trabajo que influyen en la salud y seguridad de los y las trabajadoras, entre otros mecanismos a través de la exposición nociva a los riesgos psicosociales. Por ello, las características de la organización del trabajo deben ser evaluadas, controladas y modificadas si generan riesgos. La evaluación de riesgos psicosociales debe realizarse utilizando métodos que apunten al origen de los problemas (principio de prevención en el origen), es decir, a las características de la organización del trabajo - y no a las características de las personas (Instituto Sindical de Trabajo, 2017).

El término layout proviene del inglés, que en nuestros idiomas quiere decir diseño plan disposición, en el ámbito de diseño también es utilizada la palabra layout que corresponde a un croquis, esquema o bosquejo de distribución de las piezas o elementos que se encuentran dentro de un diseño en partículas, con el fin de presentarle dicho esquema a un cliente para venderle la idea, y luego de llegar a un acuerdo y aceptar la idea, poder realizar el trabajo final en base a este bosquejo. En el procesamiento de texto y autoedición, layout se refiere a las disposiciones de texto y gráficos. El layout de un documento puede determinar si se hace hincapié en los puntos, y si el documento es estéticamente agradable. Y aunque ningún programa informático puede

sustituir a un diseñador profesional, un sistema de publicación de escritorio de gran alcance puede hacer que sea más fácil para diseñar documento de aspecto profesional (ConceptoDefinicion.de, 2018).

Según Bravo, con frecuencia se confunde el termino de productividad con producción, muchas personas piensan que, a mayor producción, más productividad, esto no es necesariamente cierto, si bien producción se refiere a la actividad de producir bienes y servicios, productividad se interesa en la utilización eficiente y eficaz del recurso al producir esos bienes y servicios. En términos cuantitativos, productividad es la cantidad productos y servicios que se produjeron, mientras que Productividad es la razón entre la cantidad producida y los insumos utilizados para producirla; también es frecuente Confundir entre si los conceptos de Productividad, Eficiencia, Efectividad (Bravo, 2014).

Podemos definirlos de la siguiente manera, eficiencia: Forma en que se utilizaron los recursos para lograr el objetivo, efectividad: grado en que se lograron los objetivos, productividad: es una combinación de ambas, ya que así relacionamos productividad con desempeño y utilización de recursos. La productividad, el autor nos dice que: es el ingrediente principal de la creación de riqueza y por ende de la superación de la pobreza, entendemos productividad tal como lo sugería Frederick Winslow Taylor hace más de un siglo: como creación de valor compartido sustentable en términos de los recursos que emplea. En otras palabras, productividad incluye eficiencia y eficacia, a la vez, de hecho, la distinción es válida solo en términos académicos, en la práctica resulta absurdo hacer más eficiente un proceso que el cliente no quiere (fabricar ruedas de carreta en nuestros tiempos) o cumplir un requerimiento con medios desproporcionados y poco sustentables (matar moscas con un cañón), es posible aumentar la productividad de las organizaciones y así ganamos todos: comunidad, empresa y trabajadores (Bravo, 2014).

La medición de la productividad a veces bastante directa, por ejemplo, cuando es medida como horas de mano de obra por tonelada de un producto específico de acero, o como la energía necesaria para generar un Kw de electricidad. Pero en muchos casos, existen problemas sustanciales para llevar a cabo esta medición. Algunos de los problemas de medición son: La especificación del producto puede variar mientras la cantidad de insumos y salidas permanece constante. Compare un aparato del radio actual con uno antiguo. Ambos radios, pero solo unas cuantas pueden negar que la tecnología ha mejorado. Los elementos externos pueden causar un crecimiento o disminución en la productividad por el cual el sistema puede no ser directamente responsable. Un servicio eléctrico más confiable puede mejorar de gran manera la producción, de ahí que la mejora en la productividad de la empresa se deba más a este sistema de soporte que a la decisión administrativa que se hayan tomado (Carro, y otros, 2012).

1.4. Formulación del problema.

¿En qué medida el rediseño de los puestos de trabajo incrementará la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C., 2018?

1.5. Justificación del estudio.

La empresa ACUAPESCA S.A.C., es el segundo productor de conchas de abanico a nivel nacional con una participación del 27% del mercado, por lo que tiene un gran potencial de crecimiento. Para ello requiere incrementar su productividad para ser competitivo en el mercado nacional como internacional. Un factor fundamental en la productividad es el rendimiento de sus trabajadores, por lo que es necesario implementar medidas que ayuden a mejorar el bienestar del trabajo, con la finalidad de mejorar la eficiencia y calidad del producto. Un diseño adecuado de un puesto de trabajo, siempre va a generar un impacto positivo en el desempeño del trabajador, ya sea para factores productivos o para el bienestar de este, generando una baja de en la tasa de ausentismo y renuncia de los trabajadores, y por consiguiente menores

costos en la contratación de nuevo personal. El análisis y evaluación de los puestos de trabajo es fundamental para detectar los factores que inciden negativamente en el desempeño de los trabajadores.

En el **aspecto social**, se buscó disminuir las enfermedades ocupacionales producto del mal diseño de los puestos de trabajo, que afecta tanto al trabajador como a su entorno familiar, de igual forma mejorar su calidad de vida.

En el **aspecto tecnológico**, se usó el software del método L.E.S.T., que evaluó y ponderó la criticidad de cada factor. Con ello se demostró que el uso de la tecnología es aplicable a mejorar las condiciones laborales.

En el aspecto medioambiental, al lograr reducir sus costos en reposición de personal, la empresa ACUAPESCA S.A.C., destinó estos recursos a la implantación de programas para la conservación del medio ambiente de las bahías de Casma, como para de la política SSOMA.

En el **aspecto económico**, la empresa ACUAPESCA S.A.C., aumentó su utilidad producto del incremento de la eficiencia de sus trabajadores y a la reducción de sus costos en reposición de personal. Generando las distribuciones de utilidades hacia sus trabajadores.

En el **aspecto laboral**, al mejorar el bienestar del trabajador se tuvo un mejor clima laboral donde el trabajador se sintió comprometido con los objetivos de la empresa ACUAPESCA S.A.C. Actualmente, la empresa ACUAPESCA S.A.C., tuvo una reducción de su productividad, debido al incremento de la tasa de ausentismo y renuncia de sus trabajadores, viéndose obligado a contratar nuevo personal en su mayoría sin experiencia y de localidades alejadas, incrementando sus costos de producción.

1.6.Hipótesis.

El rediseño de los puestos de trabajo incrementará la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C., 2018.

1.7.Objetivos.

General

Rediseñar los puestos de trabajo para incrementar la Productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C., 2018.

Específicos

Identificar la situación ergonómica actual del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Identificar la situación actual de la productividad en la empresa ACUAPESCA S.A.C.

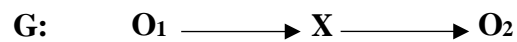
Diseñar un plan ergonómico para aumentar la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Comparar la productividad después de haber aplicado el plan ergonómico ACUAPESCA S.A.C.

II. METODO

2.1. Diseño de investigación.

El diseño de investigación fue Pre – Experimental, ya que es un método de recolección de datos para realizar un análisis de comparación de un grupo pre prueba y post prueba; administrando a un grupo aplicando una medición y observando el nivel de resultado en las variables. Según Hernández (2014), menciona que, en una investigación pre- experimental no existe la posibilidad de comparación de grupos. Por lo cual este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de sólo post prueba o en la de pre prueba - post prueba.



Donde:

G: Empresa ACUAPESCA S..A.C.

O₁: Productividad inicial

X: Rediseño puesto de trabajo

O₂: Productividad final

2.2. Variables y Operacionalización.

2.2.1. Identificación de las Variables

Variable independiente

Rediseño de los puestos de trabajo.

Variable dependiente

La productividad.

2.2.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente(X)

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición
REDISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO	El rediseño del puesto requiere elementos organizativos relacionados con la eficiencia, ambientales y conductuales, considerados por el diseñador para crear ocupaciones que sean productivas y satisfactorias. Cuando hay serias deficiencias en el diseño, se presentan fenómenos como rotación del personal, ausentismo, quejas, protestas, etc. Debe destacarse que las funciones del rediseño de puestos repercuten en toda la organización (BAGGINI, 2017).	Representa la mejora de las condiciones de trabajo relacionados con la carga física a la que se ve sometido el trabajador como las posturas forzadas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y aquellos factores que aumenten el riesgo de Trastornos Músculo Esqueléticos (Gómez, 2013 pág. 73).	Evaluación Global-L.E.S.T.	Carga física	Nominal
				Entorno físico	Nominal
				Carga mental	Nominal
				Aspectos psicosociales	Nominal
				Tiempos de trabajo	Nominal
			Riesgos psicosociales	Exigencias psicosociales	Nominal
				Trabajo activo	Nominal
				Inseguridad	Nominal
				Apoyo social y calidad de liderazgo	Nominal
				Doble presencia	Nominal
Distribución de planta	Layout	Ordinal			

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente (Y)

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición
PRODUCTIVIDAD	Una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, costes), durante un periodo determinado (José Antonio Marta, 2016, párr.1).	Se obtiene la productividad entre la relación de eficiencia, efectividad y calidad en un área productiva (José Antonio Marta, 2016, párr.1).	Eficiencia	$\frac{RA}{(CA * TA)}$ $\frac{RE}{(CE * TE)}$	Razón
				RA = Resultados Alcanzados CA = Costo Alcanzado RE = Resultado Esperado CE = Costo Esperado TE = Tiempo Esperado TA = Tiempo Alcanzado	
AD				(RA/RE)	
			Eficacia	RA = Resultados Alcanzados RE = Resultados Esperados	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3.Población y Muestra.

Población

Esta representa por la productividad de los 500 trabajadores del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Muestra

La productividad de los trabajadores en los 3 últimos meses.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N - 1) + Z^2PQ}$$

Dónde:

Muestra (n)

Nivel de confiabilidad 95%

Población (N) 500

Valor de distribución (Z) 1.96

Margen de error (d) 5%

Porcentaje de aceptación (P) 50%

Porcentaje de no aceptación (Q) 50%

$$n = \frac{500 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(500 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 218 \text{ Colaboradores}$$

Para la presente investigación el total de muestra estará conformado por 218 colaboradores del área de Producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Muestreo

Muestreo no probabilístico (conveniencia).

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Técnicas

Observación Directa se aplicó la observación con la finalidad de identificar las posturas, movimientos, cargas y ambiente a los que está expuesto el trabajador en el área de producción.

Análisis de datos: Mediante esta técnica se pudo evaluar los movimientos y posturas ergonómicas de los trabajadores del área de producción de la empresa.

Recolección de datos: Esta técnica nos permitió recolectar información y los tiempos que se emplea en cada proceso productivo de las conchas de abanico.
Análisis de resultados: Permitted analizar la mejora ergonómica de los trabajadores, en base al rediseño de los puestos de trabajo.

Instrumentos

Guía documental: permitió introducir y analizar todos los datos obtenidos de la empresa, para detallar los riesgos ergonómicos que con mayor frecuencia ocurre en el área de producción.

Cuestionario: permitió recolectar la opinión de los trabajadores con respecto al desempeño que estos tienen al momento de realizar su labor en el área de producción.

Formato de productividad: recolectó la productividad de los últimos 6 meses del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Tabla 3. Técnica para la recolección de información

VARIABLES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE
Rediseño de los puestos de trabajo	Análisis de resultados	Formato de evaluación global- L.E.S.T (Anexo 1)	Área de Producción de la empresa
	Análisis de resultados	Diseño de plan ergonómico- Layout (Anexo 4)	ACUAPESCA
	Análisis de datos	Cuestionario ISTAS 21 (Anexo 2)	S.A.C.
Productividad	Análisis de datos	Formato de Productividad (Anexo 3)	Área de Producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Fuente: Elaboración Propia.

Para verificar la veracidad del instrumento de medición en esta sección se realizó la validación y confiabilidad de los instrumentos, estos instrumentos de recolección de datos serán validados por tres especialistas en el tema de rediseño de puestos de trabajo y de productividad.

2.5. Método de Análisis de Datos.

Tabla 4. Método de análisis de datos

Objetivos Específicos	Técnica	Instrumento	Resultado
Identificar la situación ergonómica actual del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.	Recolección de datos	Diagrama de operaciones	Situación actual de la productividad del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.
	Análisis de datos	Informe gerencial (Anexo 5) Diagrama de Pareto	
Identificar la situación actual de la productividad en la empresa ACUAPESCA S.A.C.	Análisis de datos	Informe gerencial (Anexo 6)	Situación ergonómica actual del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.
	Recolección de datos	Formato de Productividad (Anexo 3)	
Diseñar un plan ergonómico para aumentar la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C.	Análisis de resultados	Formato de evaluación global- L.E.S.T (Anexo 1)	Plan ergonómico que mejora la productividad del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.
	Análisis de resultados	Cuestionario ISTAS 21 (Anexo 2)	
	Análisis de datos	Medidas de acciones correctivas y preventivas (Anexo 7)	
	Análisis de datos	Diseño del plan ergonómico – Layout (Anexo 4)	
	Análisis de resultados	Costo beneficio del plan ergonómico	
Comparar la productividad después de haber aplicado el plan ergonómico ACUAPESCA S.A.C.	Análisis de resultados	Formato de Productividad (Anexo 3)	Aumento significativo de la productividad en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.
	Análisis de resultados	T – Student	

Fuente: Elaboración Propia.

2.6.Aspectos Éticos.

Cumpliendo con los requisitos de acuerdo al código de Ética del artículo 14°, nosotros como investigadores de la UCV, brindamos el consentimiento para la publicación de la investigación una vez concluida los resultados de la investigación, dando como investigadores se presentó por escrito para la publicación ya sea por artículos científicos, revistas científicas o libros, cumpliendo con la normatividad y política editorial donde el editor garantizó el anonimato de las revisiones en modalidad de doble ciego donde se responsabilizó a acatar la autenticidad de todos los resultados y guardar la confidencialidad de la información que se recolectó en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C. Del artículo 15° se evitó todo tipo de plagio, ya que el código de ética de la UCV promueve la originalidad de las investigaciones y para ello se realizó la evaluación de los trabajos de investigación bajo el programa de Turnitin, donde se permitió la detención de las coincidencias con otras fuentes de consulta y en caso que se detectara el plagio se procedería a resolverse a través del Comité de Ética que está conformada por la Sede Central y en cada una de las Filiales de la UCV por ello seguimos la estructura metodológica que nos brindó la UCV. De los derechos del autor, artículo 16° cada uno de nosotros como investigadores que hemos originado o creado una investigación, tenemos el derecho de autoría del trabajo de investigación donde se aplicó los derechos de carácter moral y patrimonial estipulados en el reglamento de la UCV ciñéndose exclusivamente como lo hemos generado para el proyecto de investigación para la posterior aprobación de la investigación, teniendo en cuenta que, los investigadores que no cumplieron con estos derechos en el caso que se realice la utilización no autorizada por la Universidad César Vallejo se considera una infracción a los derechos de autor. Del investigador principal y personal investigación, artículo 17° se tuvo un equipo de investigación liderado por un docente investigador principal, quien represente al grupo y asumió la responsabilidad de planificar, dirigir, ejecutar y evaluar la investigación asumiendo la responsabilidad en el desarrollo de la investigación y fue quien veló por el cumplimiento de las actividades.

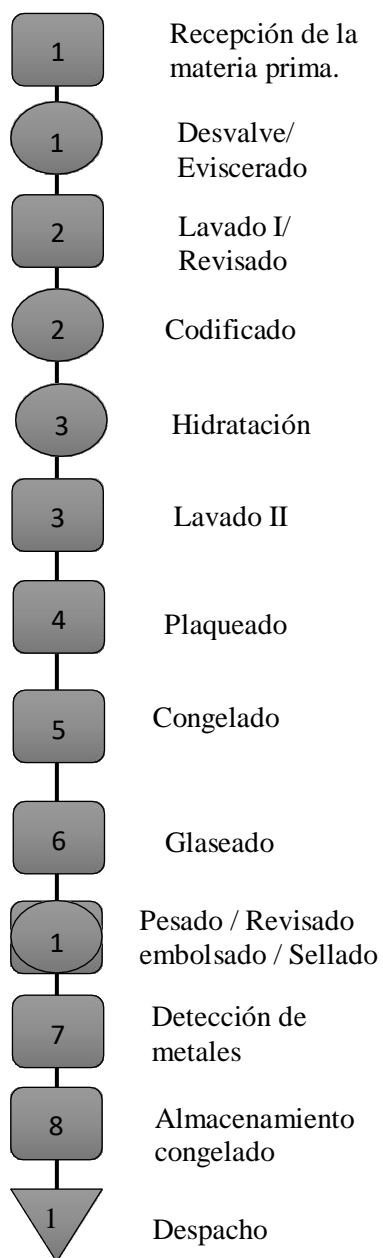
III. RESULTADOS

3.1. Identificar la situación ergonómica actual del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Diagrama de operaciones del proceso productivo.

En la primera instancia, se realizó el diagrama de operaciones para conocer el proceso productivo de las conchas de abanico que realiza la empresa ACUAPESCA S.A.C. El proceso inicia con la recepción de materia prima con valva, luego de ello se va al área de eviscerado donde es lavado con agua helada a una temperatura de 5 °C, en esta etapa los trabajadores retiran la valva con una cuchara, el cual realizan en una jornada de 12 horas, aquí se refleja los movimientos repetitivos que los trabajadores realizan, lo cual les produce lesiones ergonómicas como lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión y dedo de gatillo según el informe gerencial reportado en el Anexo 5, luego de ello, se clasifica según la tabla de codificación que son small, large, jumbo y extralarge, después se almacena refrigerado para ser hidratado con agua a una temperatura de 5 °C con 1 ppm de agua clorada, luego se hace un segundo lavado para ser plaqueado y congelado a una temperatura de -18°C a menos, en este proceso de plaqueado, los trabajadores se encuentran expuestos a bajas temperaturas por 12 horas, lo cual produce en el trabajador neumonía y en algunos casos bronquitis, es por ello que se considera este proceso con alto riesgo ergonómico en los trabajadores. Luego, se glasea hidratado entre 5 – 10% compensado y rehidratado en 20% no compensado, luego se va al área de pesado, para ser revisado, embolsado (empaquetado) y sellado. Finalmente se almacena en una temperatura de -26°C en túneles estáticos con el peso y etiquetado correcto.

Proceso Productivo de Concha de Abanico Entera Congelada







RESUMEN	CANTIDAD
	8
	6
	1
	1
Total	16

Fig. 1. Diagrama de operaciones del proceso productivo

Fuente: Manual HACCP de la empresa ACUAPESCA S.A.C., 2018.

Mediante la descripción del diagrama de operaciones, se tuvo conocimiento del proceso productivo de la concha de abanico desde el ingreso de materia prima, hasta el empaquetado del producto.

En el Anexo 5, se observó el cuadro informativo sobre el número de trabajadores que presentaron lesiones ergonómicas en el año 2017 e inicio del año 2018 en las tres áreas de producción desvalve, plaqueo y empaque, el cual indicó que las áreas donde más lesiones ergonómicas ocurre son: desvalve (42,66%) y plaqueo (41,28%), también este informe gerencial permitió conocer las lesiones ergonómicas más frecuentes los cuales son: lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión, dedo de gatillo, neumonía, bursitis, tendinitis, bronquitis, epicondilitis y tenosinovitis; ante ello se procedió a realizar un diagrama de Pareto para identificar cuáles son las principales lesiones ergonómicas que influyen en la baja productividad.

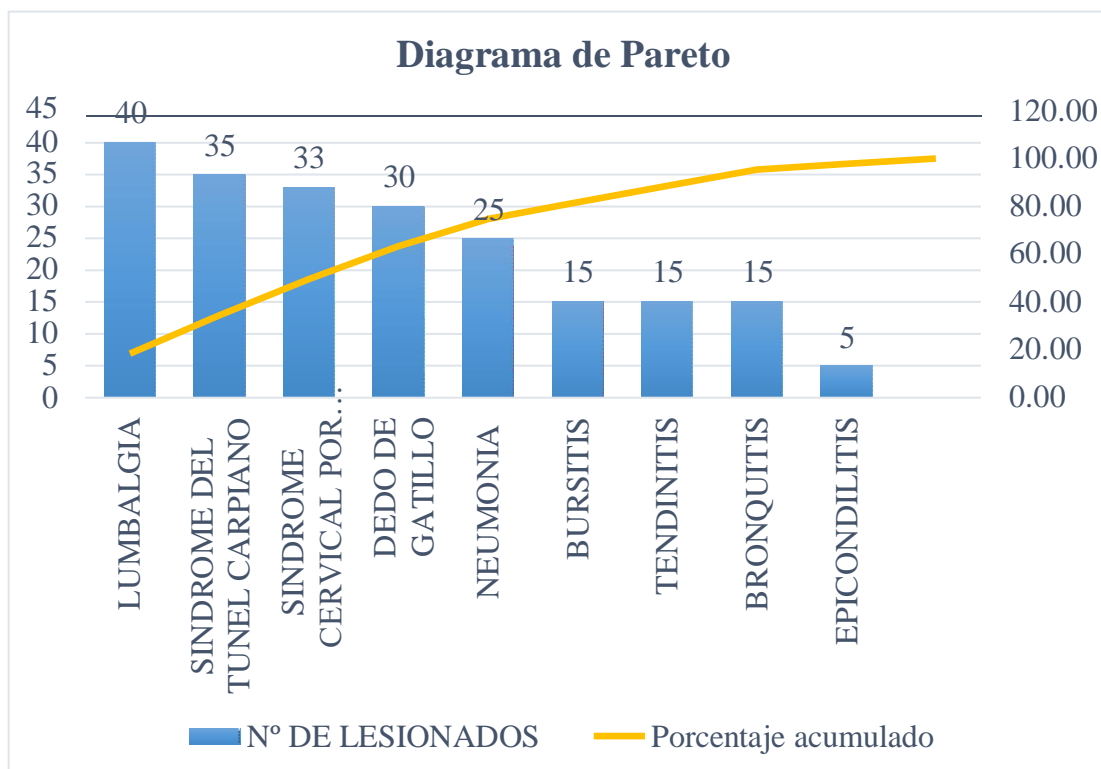


Fig. 2. La Lesiones ergonómicas presentes en el área de producción.

Fuente: la Informe Gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C. (Anexo 5)

En la fig. 2, se visualiza la frecuencia de las lesiones ergonómicas que ocurre en los trabajadores. Se observa que la lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión, dedo de gatillo y neumonía son las lesiones y enfermedades que afectan a la salud de los trabajadores del área de producción el cual tiene un efecto en la baja productividad.

La primera área identificada es el área de desvalve, el cual presenta mayores lesiones ergonómicas en los movimientos repetitivos, posturas forzadas, levantamiento y manipulación de carga, estos riesgos provoca en los trabajadores lesiones tales como lumbalgia que se origina con una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas, lo cual tiene una frecuencia de incidencia de 40, por otro lado, el síndrome del túnel carpiano se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano, lo cual tiene una frecuencia de incidencia de 35, por otro lado, la lesión del síndrome cervical por tensión origina por tensiones repetidas en la zona del cuello, esto aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión, lo cual tiene una frecuencia de incidencia de 33; por último, el dedo de gatillo se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales, lo cual tiene una frecuencia de incidencia de 30. Estas lesiones ergonómicas se evidencian por la cantidad de horas prolongadas, movimientos repetitivos al retirar la valva, posturas forzadas y las sobrecargas que los trabajadores que se ven sometidos constantemente como es el proceso de desvalve.

La segunda área identificada, fue el área de plaqueado, los trabajadores se encuentran expuestos por mucho tiempo a las bajas temperaturas de las salas de proceso, que se encuentran diariamente aprox. 14°C a menos, para cumplir con esta actividad, los trabajadores salen y entran frecuente al área de plaqueado, por cortos descansos durante el día, ese cambio de temperatura

repentina produce shock térmico produciendo en ellos neumonía que es una infección que inflama los sacos aéreos de uno o ambos pulmones. Los sacos aéreos se pueden llenar de líquido o pus (material purulento), lo que provoca tos con flema o pus, fiebre, escalofríos y dificultad para respirar, el cual tiene una frecuencia de incidencia de 25, también en esta área surgió la lesión de síndrome cervical por tensión, que se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión, lo cual tiene una frecuencia de incidencia de 33, esta lesión provoca en los trabajadores dolores musculares, dado que los trabajadores se encuentran más de 8 horas con el cuello inclinado hacia abajo para poder cumplir con esta labor.

Mediante el diagrama de operaciones y el diagrama de Pareto que se detallan en la Fig. 1 y Fig. 2 respectivamente, se logró identificar tanto el proceso productivo de toda el área de producción, así como también determinar las lesiones ergonómicas que afectan a las áreas de desvalve y plaqueado, por lo que esta investigación busco reducir las lesiones ergonómicas de dichas áreas consideradas críticas.

3.2. Identificar la situación actual de la productividad en la empresa

ACUAPESCA S.A.C.

Los riesgos ergonómicos identificados se ven reflejado en la baja productividad, dado que los trabajadores no se sientan a gusto en el lugar donde desarrollan sus labores diarias, porque se encuentran expuestos continuamente a sufrir lesiones ergonómicas que afectan su rendimiento y por consecuencia, su efectividad y eficacia, para respaldar estos datos, se solicitó información de los datos de producción diaria que se registraron en el año 2017 y los últimos meses registrados del año 2018, se hizo la recolección de datos del Informe Gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C. (Anexo 6), esta información ayudo a determinar la eficiencia y eficacia actual del área de producción, el cual se detalla en las siguientes tablas.

En la Tabla 5, se procedió a determinar la productividad correspondiente al año 2017, representada en la eficiencia y eficacia de los resultados, costos y tiempos alcanzados y esperados, así como también los resultados obtenidos. Se visualizó que el 16 de Enero del 2017, el área de producción tuvo la menor eficiencia y eficacia registrada, 33.88% y 48% respectivamente, estos datos nos indica que, la eficiencia fue baja dado a que los resultados alcanzados por día fue de 144 bolsas de concha de abanico de 10 kg cada uno, mientras que lo esperado fue de 300 bolsas de concha de abanico que equivalen a 3 toneladas de producto procesado por día, la causa de la baja productividad se debe a que los trabajadores presentaron lesiones ergonómicas y diversas molestias musculares, antes, durante y después de los procesos productivos diarios establecidos, esto se registró también por la empresa que brindó la lista de enfermedades más frecuentes presentados, por lo que se concluye que se tiene evidencias del porqué de la baja productividad registrada en ese año, además de tener en cuenta que influyó el constante ciclo de actividades repetitivas que ejercen en cada puesto de trabajo, con escasas pausas de descanso al prolongarse las horas establecidas, los trabajadores también presentaron dolencias en diversas partes de su cuerpo principalmente en manos y pies, a la hora de desarrollar sus actividades, es por ello que se registraron quejas sobre estrés y fatiga, además de dolores musco esqueléticos y de tener los equipos de protección personal en mal estado por el uso constante que se le da, todo lo mencionado impedía al personal culminar sus metas diarias trazada por la empresa.

Tabla 5. Registro de eficiencia y eficacia del área de producción del año 2017.

MES	Días	Resultado Alcanzado (Producción al día-Bolsas de 10kg)	Costo de producción Real (10kg=\$1.7)	Horas de producción esperado (Previsto)	Resultado Esperado (Meta diaria de producción)	Costo Esperado de producción (C. Estimado)	Horas de producción (T. Invertido)	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Promedio de Productividad
AÑO 2017											
Enero	3/01/2017	227	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	53.41%	75.67%	40.42%	37.12%
	9/01/2017	197	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	46.35%	65.67%	30.44%	
	16/01/2017	144	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	33.88%	48.00%	16.26%	
	23/01/2017	202	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	47.53%	67.33%	32.00%	
	25/01/2017	260	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	61.18%	86.67%	53.02%	
	30/01/2017	254	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	59.76%	84.67%	50.60%	
Febrero	1/02/2017	203	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	47.76%	67.67%	32.32%	41.25%
	6/02/2017	258	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	60.71%	86.00%	52.21%	
	13/02/2017	212	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	49.88%	70.67%	35.25%	
	17/02/2017	246	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	57.88%	82.00%	47.46%	
	21/02/2017	235	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	55.29%	78.33%	43.31%	
	27/02/2017	217	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	51.06%	72.33%	36.93%	
Marzo	1/03/2017	210	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	49.41%	70.00%	34.59%	29.38%
	6/03/2017	192	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	45.18%	64.00%	28.92%	
	9/03/2017	158	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	37.18%	52.67%	19.58%	
	15/03/2017	213	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	50.12%	71.00%	35.59%	
	22/03/2017	164	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	38.59%	54.67%	21.10%	
	31/03/2017	193	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	56.76%	64.33%	36.51%	
Abril	3/04/2017	169	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	39.76%	56.33%	22.40%	22,69%
	8/04/2017	154	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	36.24%	51.33%	18.60%	
	10/04/2017	183	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	43.06%	61.00%	26.27%	
	17/04/2017	177	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	41.65%	59.00%	24.57%	
	24/04/2017	162	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	38.12%	54.00%	20.58%	
	28/04/2017	174	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	40.94%	58.00%	23.75%	
Mayo	1/05/2017	197	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	46.35%	65.67%	30.44%	28.67%
	8/05/2017	172	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	40.47%	57.33%	23.20%	
	15/05/2017	185	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	43.53%	61.67%	26.84%	
	22/05/2017	188	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	44.24%	62.67%	27.73%	

	26/05/2017	192	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	45.18%	64.00%	28.92%	
	31/05/2017	211	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	49.65%	70.33%	34.92%	
Junio	1/06/2017	202	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	47.53%	67.33%	32.00%	
	5/06/2017	179	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	42.12%	59.67%	25.13%	
	12/06/2017	187	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	44.00%	62.33%	27.43%	
	19/06/2017	200	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	47.06%	66.67%	31.37%	29.67%
	23/06/2017	185	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	43.53%	61.67%	26.84%	
	30/06/2017	212	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	49.88%	70.67%	35.25%	
	3/07/2017	195	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	45.88%	65.00%	29.82%	
Julio	10/07/2017	210	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	49.41%	70.00%	34.59%	
	17/07/2017	191	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	44.94%	63.67%	28.61%	
	20/07/2017	183	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	43.06%	61.00%	26.27%	30.34%
	24/07/2017	196	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	46.12%	65.33%	30.13%	
	31/07/2017	204	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	48.00%	68.00%	32.64%	
Agosto	1/08/2017	233	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	54.82%	77.67%	42.58%	
	7/08/2017	247	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	58.12%	82.33%	47.85%	
	14/08/2017	265	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	62.35%	88.33%	55.07%	47.03%
	18/08/2017	221	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	52.00%	73.67%	38.31%	
	22/08/2017	236	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	55.53%	78.67%	43.69%	
	31/08/2017	264	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	62.12%	88.00%	54.67%	
Setiembre	4/09/2017	259	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	60.94%	86.33%	52.61%	
	11/09/2017	240	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	56.47%	80.00%	45.18%	
	15/09/2017	221	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	52.00%	73.67%	38.31%	
	19/09/2017	244	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	57.41%	81.33%	46.69%	46.10%
	25/09/2017	239	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	56.24%	79.67%	44.81%	
	30/09/2017	250	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	58.82%	83.33%	49.01%	
Octubre	2/10/2017	195	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	58.82%	83.33%	49.01%	
	9/10/2017	210	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	60.71%	86.00%	52.21%	
	17/10/2017	191	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	61.65%	87.33%	53.84%	
	23/10/2017	183	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	57.41%	81.33%	46.69%	49.40%
	27/10/2017	196	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	59.53%	84.33%	50.20%	
	31/10/2017	204	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	56.00%	79.33%	44.42%	
Noviembre	6/11/2017	233	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	57.41%	81.33%	46.69%	
	10/11/2017	247	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	56.71%	80.33%	45.56%	
	14/11/2017	265	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	55.76%	79.00%	44.05%	43.37%
	20/11/2017	221	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	58.82%	83.33%	49.01%	

	24/11/2017	236	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	52.00%	73.67%	38.31%	
	30/11/2017	264	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	50.82%	72.00%	36.59%	
Diciembre	1/012/2017	259	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	54.35%	77.00%	41.85%	
	8/12/2017	240	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	52.24%	74.00%	38.66%	
	11/12/2017	221	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	51.29%	72.67%	37.27%	35.59%
	15/12/2017	244	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	47.06%	66.67%	31.37%	
	19/12/2017	239	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	48.71%	69.00%	33.61%	
	22/12/2017	250	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	46.59%	66.00%	30.75%	
	AÑO 2018										
Enero	05-01-2018	202	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,02%	87,33%	65,51%	
	10-01-2018	179	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	69,25%	67,62%	46,83%	
	16-01-2018	187	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,25%	78,25%	53,41%	56.11%
	23-01-2018	200	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	65,25%	70,03%	45,69%	
	27-01-2018	185	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	70,50%	89,67%	63,22%	
	31-01-2018	212	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	72,35%	85,67%	61,98%	
Febrero	01-02-2018	169	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	69,58%	75,40%	52,46%	
	05-02-2018	157	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	70,50%	89,00%	62,75%	
	12-02-2018	183	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,23%	80,56%	54,97%	58.15%
	19-02-2018	177	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78,04%	86,00%	67,11%	
	24-02-2018	162	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	69,36%	85,00%	58,96%	
	28-02-2018	174	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	67,25%	78,33%	52,68%	
Marzo	05-03-2018	195	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,25%	70,05%	52,71%	
	12-03-2018	210	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78,26%	75,00%	58,70%	
	17-03-2018	191	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	79,56%	68,05%	54,14%	60.82%
	21-03-2018	183	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	87,25%	89,58%	78,16%	
	26-03-2018	196	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,00%	85,96%	64,47%	
	31-03-2018	204	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,08%	75,56%	56,73%	
Abril	10-04-2018	189	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,58%	68,20%	51,55%	
	14-04-2018	210	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,54%	78,05%	53,50%	
	18-04-2018	207	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	69,78%	75,85%	52,93%	60.01%
	23-04-2018	140	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78,02%	86,25%	67,29%	
	26-04-2018	192	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	88,25%	75,89%	66,97%	
	30-04-2018	204	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	86,35%	78,52%	67,80%	
Mayo	01-05-2018	199	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,25%	89,52%	67,36%	
	10-05-2018	227	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	65,52%	78,68%	51,55%	54.71%
	15-05-2018	198	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	67,50%	68,05%	45,93%	

	21-05-2018	218	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,12%	78,45%	53,44%	
	25-05-2018	236	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	65,25%	85,52%	55,80%	
	30-05-2018	211	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	69,23%	78,26%	54,18%	
	04-06-2018	227	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,25%	85,63%	58,44%	
	08-06-2018	239	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75,42%	78,23%	59,00%	
	12-06-2018	221	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	68,59%	85,25%	58,47%	
Junio	16-06-2018	200	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77,20%	77,64%	59,94%	56.23%
	20-06-2018	185	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	74,10%	74,23%	55,00%	
	25-06-2018	212	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	65,86%	70,67%	46,54%	

Fuente: Informe Gerencial de la Empresa ACUAPESCA S.A.C.

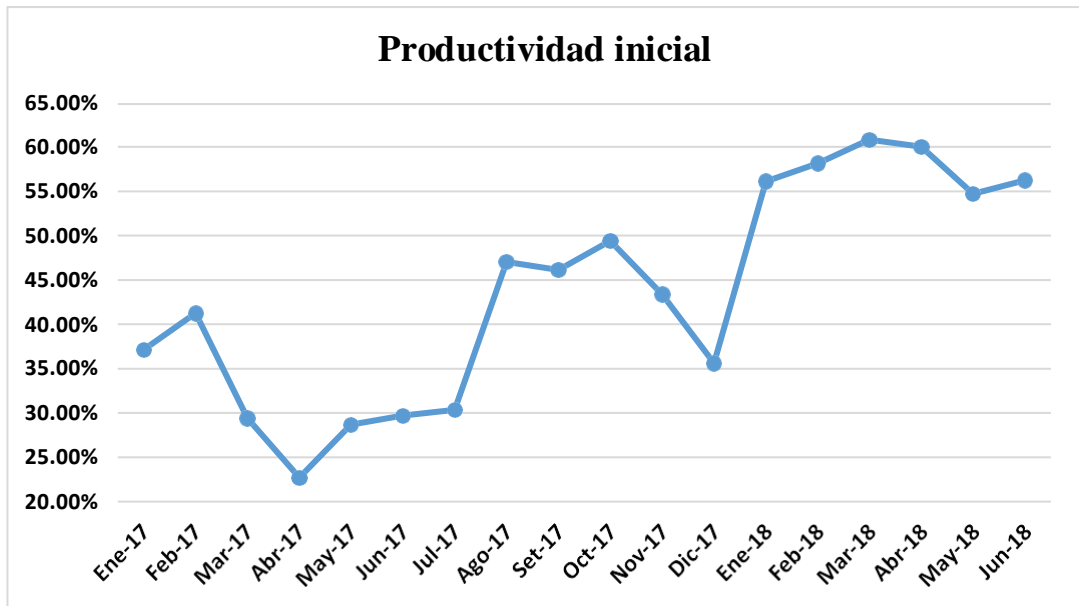


Fig. 3. Promedio de la Productividad Inicial

Fuente: la Informe Gerencial de la Empresa ACUAPESCA S.A.C.

En la Fig. 3 se visualiza que la productividad más baja que se tuvo durante el año 2017 fue en el mes de abril, esto se debe a que los trabajadores no lograron alcanzar la meta trazada por la empresa. En ese mes, solo se produjo 1019 bolsas de conchas de abanico de 10 kg cada uno, lo que viene a representar 10.19 toneladas de concha de abanico procesada, por otro lado, la meta trazada por la empresa a producir fue de 18 toneladas, donde la diferencia fue de 7.81 toneladas que no se llegó a producir, debido a que la sobrecarga de trabajo fue muy alta, dado que los jefes presionaban a sus operarios sin tener en cuenta sus lesiones que padecían, desgaste muscular, fatiga y cansancio. También se visualiza que en el mes de octubre tuvo la productividad más alta que fue de 49.40%, a pesar que tuvo la productividad más alta del año 2017, aún sigue siendo baja, dado que la meta cumplida está muy alejada a la meta trazada por la empresa, esto se debe a que la empresa no se interesa por el bienestar de sus trabajadores, ni la seguridad de estos.

3.3. Diseñar un plan ergonómico para aumentar la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Para evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como de la vida personal de los trabajadores, se empleó el método L.E.S.T que nos permitió evaluar los diferentes catorce factores para poder diseñar el plan ergonómico, con el objetivo principal de darle comodidad a los trabajadores en sus puestos de trabajo y el aumento de la productividad. Se recolectaron los datos del área de producción de la empresa, donde las dimensiones que se evaluaron fueron el entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo; estos datos fueron introducidos al software L.E.S.T, con la finalidad de identificar la situación actual del puesto de trabajo en el área de producción de concha de abanico. El método L.E.S.T fue aplicado a una muestra de 218 trabajadores, de los cuales 150 son mujeres (de entre 18 y 40 años) y 68 son varones (de entre 18 y a 45 años). Los 218 trabajadores, se desenvuelven en puestos diferentes: área de desvalve, también llamado eviscerado y el área de plaqueo. Durante las visitas de trabajo, cada operador fue observado y fotografiado desempeñando sus actividades. Se determinó cuál era el tiempo que tardaban en realizar un ciclo y se registraron los tiempos en que permanecían en cada postura conforme a las indicaciones del método, para poder evaluar la carga física. Siguiendo con las características de la actividad de trabajo se fueron contestando las preguntas del cuestionario de evaluación (Anexo 1).

En la Tabla 6, se visualiza la tabla de puntuaciones del método L.E.S.T, en base a estos se realizó el análisis de control de los resultados arrojado por este programa, donde 0 es la puntuación mínima y 10 es la puntuación máxima. Según el informe gerencial (Anexo 5), las dos áreas con mayores lesiones ergonómicas son el área de desvalve y Plaqueo, por lo cual se realizó una evaluación global de ambas áreas.

Tabla 6. Puntuación del método L.E.S.T.

Puntuación	Problema
0, 1, 2	Situación satisfactoria.
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga.
10	Situación nociva.

Fuente: Software ergonómico L.E.S.T.

Tabla 7. Cantidad de Trabajadores del área de producción (desvalve y plaqueo) que se le aplicó el Método L.E.S.T.

ÀREA	VARONES	MUJERES	TOTAL DE TRABAJADORES POR ÀREA
DESVALVE	42	88	130
PLAQUEO	26	62	88
TOTAL DE TRABAJADORES			218

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 07, se visualiza la cantidad de trabajadores según su sexo en las áreas críticas de producción (desvalve y plaqueo), al cual se le aplicó el método L.E.S.T.

Se procedió a analizar el área de desvalve, el cual es un proceso crítico que afecta directamente a la salud de los trabajadores y a la baja productividad de dicha área.

Tabla 08. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para las dimensiones del Área de Desvalve.

AREA DE DESVALVE	CARGA FISICA	ENTORNO FISICO	CARGA MENTAL	ASP. PSICOSOCIAL	TIEMPO DE TRABAJO
Situación satisfactoria.	0.0%	0.0%	1.5%	3.8%	5.4%
Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.	0.0%	3.8%	1.5%	3.8%	4.6%
Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.	3.8%	3.1%	0.0%	6.2%	6.9%
Molestias fuertes. Fatiga.	11.5%	5.4%	1.5%	3.1%	3.8%
Situación nociva.	3.8%	18.5%	0.0%	3.1%	4.6%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 08, podemos observar el porcentaje de trabajadores evaluados para obtener las dimensiones mediante el método L.E.S.T., en el área de desvalve.

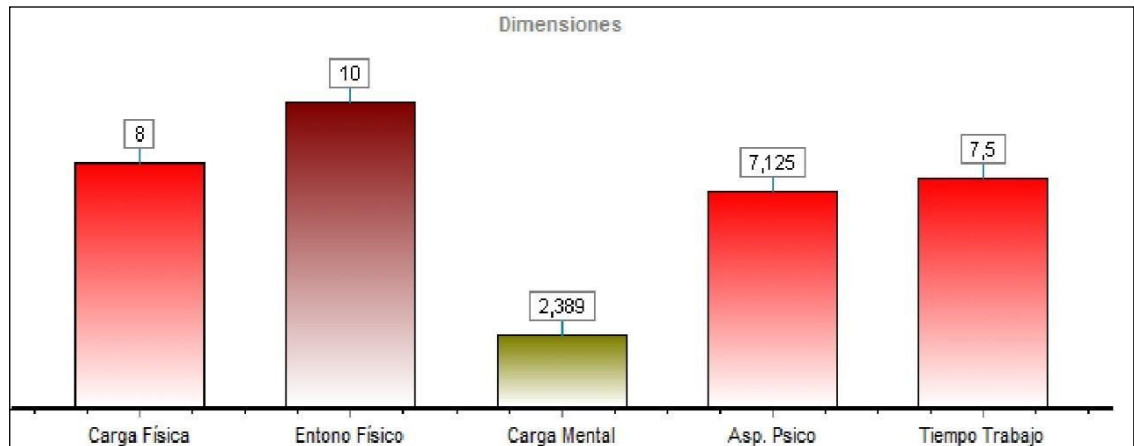


Fig. 4. Histograma de los resultados del Método L.E.S.T. del Área de Desvalve.

Fuente: Software L.E.S.T.

En la Fig. 4, se observan los resultados del análisis realizado en el área de desvalve, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, con un total de 28 trabajadores evaluados (entre 9 varones y 19 mujeres), la puntuación fue de 8, lo cual es notorio que existen molestias fuertes y fatiga. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 10, con un total de 23 trabajadores evaluados (entre 8 varones y 15 mujeres), lo cual indico que la situación es nociva. En la dimensión de carga menta, con un total de 25 trabajadores evaluados (entre 8 varones y 17 mujeres), la puntuación fue de 2 el cual dio a conocer que existen débiles molestias y que algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la dimensión de aspectos psicosociales, con un total de 26 trabajadores evaluados (entre 8 varones y 18 mujeres), la puntuación fue de 7, el cual reflejo que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de tiempo de trabajo, con un total de 28 trabajadores evaluados (entre 8 varones y 19 mujeres), la puntuación fue de 7.5 el cual dio a conocer existe fatigas y las molestias son fuertes.

Tabla 09. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para determinar las variables en el Área de Desvalve.

AREA DE DESVALVE	Situación satisfactoria.	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.	Molestias fuertes. Fatiga.	Situación nociva.
CARGA ESTÁTICA	0.0%	0.0%	3.1%	3.1%	8.5%
CARGA DINÁMICA	0.0%	3.1%	0.8%	0.0%	1.5%
AMB. TÉRMICO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
RUIDO	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	6.9%
ILUMINACION	1.5%	0.8%	0.8%	4.6%	2.3%
VIBRACIONES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PRES. DE TIEMPO	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ATENCIÓN	1.5%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
COMPLEJIDAD	0.8%	3.8%	0.8%	0.0%	0.0%
INICIATIVA	0.8%	0.8%	5.4%	1.5%	0.8%
COMUNICACIÓN	1.5%	1.5%	6.2%	2.3%	0.0%
RELACION CON MANDOS	0.8%	4.6%	0.8%	1.5%	0.8%
STATUS SOCIAL	0.0%	0.8%	1.5%	0.8%	6.2%
TIEMPO DE TRABAJO	0.8%	3.1%	5.4%	0.0%	3.1%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 09, se visualiza el porcentaje de trabajadores evaluados por cada sub dimensión de las variables del método L.E.S.T., en el área de desvalve.

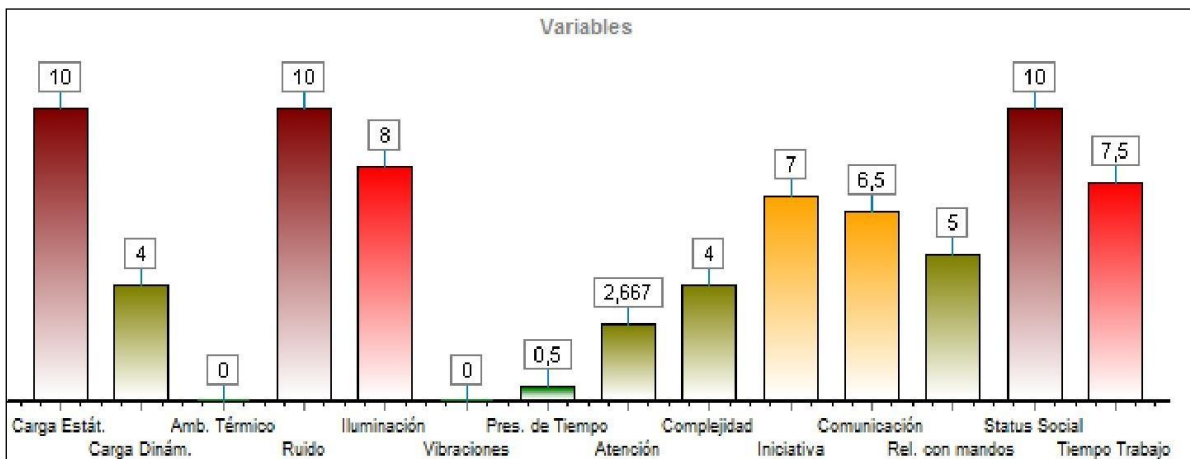


Fig. 5. Histograma de los resultados del Método L.E.S.T del área de Desvalve.

Fuente: Software L.E.S.T.

De acuerdo a la evaluación al área de desvalve, en la Fig. 5, se determinó que, en la variable de carga estática, con un total de 15 trabajadores evaluados (entre 5 varones y 10 mujeres), se encuentra en una situación nociva para el trabajador ya que ellos se encuentran de pie con los brazos en extensión frontal por muchas horas, lo que genera en ellos molestias como dolores musculares o dolor lumbar, por la misma actividad repetitiva que realizan. Así mismo, en la variable de ruido, con un total de 11 trabajadores evaluados (entre 5 varones y 6 mujeres), existe en una situación nociva para los trabajadores ya que, por las mismas maquinas que abastecen la materia prima a las fajas, generan un excesivo nivel del ruido, más de los límites de dB permisibles al oído humano y a las horas de trabajo; en la variable de iluminación, con un total de 8 trabajadores evaluados (entre 4 varones y 4 mujeres), se determinó que genera fuertes molestias en los trabajadores y que están expuestos a sufrir deslumbramiento que es la pérdida momentánea de la visión producida por una luz o un resplandor muy intensos, que es generada por la luz artificial, que excede el límite permisible de (lx) en la área de producción . Los puntos más críticos a los que está sometido el personal son el ruido y la iluminación dentro del área, ya que existe demasiado ruido y la iluminación exceden que límite de lx permitido en planta y que afecta directamente a los trabajadores, y así mismo por la cantidad de horas a las que están sometidos con el ruido en su área de trabajo. Así mismo otro punto crítico que se determinó como dimensión es el status social con una puntuación de 10, con un total de 10 trabajadores evaluados (entre 6 varones y 4 mujeres), que se encuentra en una situación nociva para el trabajador; y por último, se determinó también como punto crítico la dimensión tiempos de trabajo con una puntuación de 7.5, con un total de 11 trabajadores evaluados (entre 5 varones y 6 mujeres), que les genera molestias fuertes, por las horas de trabajo extensas que los trabajadores deben permanecer en su trabajo. De acuerdo a la evaluación, se diagnosticó que los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área de desvalve son, las posturas que adoptan al realizar sus tareas, el constante ruido en su área de trabajo y la iluminación que los hace esforzar la vista.

Tabla 10. Resultados de la cantidad de trabajadores evaluados para las dimensiones del Área de Plaqueo.

AREA DE PLAQUEO	CARGA FISICA	ENTORNO FISICO	CARGA MENTAL	ASP. PSICOSOCIAL	TIEMPO DE TRABAJO
Situación satisfactoria.	3.4%	8.0%	4.5%	4.5%	0.0%
Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.	6.8%	4.5%	9.1%	5.7%	0.0%
Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.	2.3%	2.3%	2.3%	11.4%	2.3%
Molestias fuertes. Fatiga.	0.0%	0.0%	4.5%	4.5%	11.4%
Situación nociva.	2.3%	1.1%	2.3%	2.3%	4.5%

Fuente: Elaboracion Propia.

En la Tabla 10, se procedió a analizar el área de plaqueo para obtener las dimensiones mediante el método L.E.S.T.

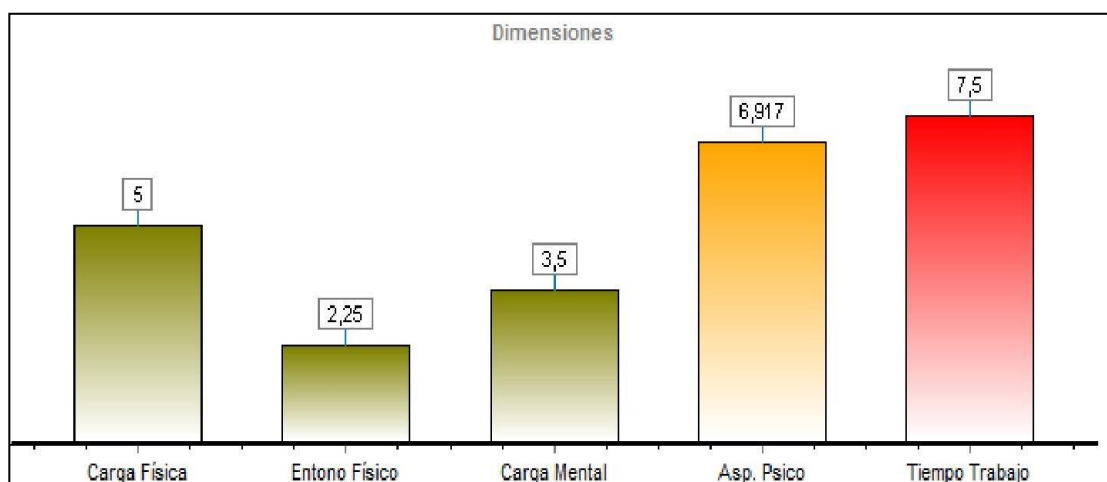


Fig. 6. Histograma de los resultados del Método L.E.S.T del área de Plaqueo.

Fuente: Software L.E.S.T

En la Fig. 6, se ve lo resultados del análisis realizado en el área de plaqueo, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, la puntuación fue de 5, con un total de 19 trabajadores evaluados (entre 6 varones y 13 mujeres), lo cual es notorio que existen débiles molestias y que algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 2.25, con un total de 15 trabajadores evaluados (entre 5

varones y 10 mujeres), lo cual indico que la situación es satisfactoria. En la dimensión de carga mental la puntuación fue de 3.5, con un total de 15 trabajadores evaluados (entre 4 varones y 11 mujeres), lo cual dio a conocer que existen débiles molestias y que algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la dimensión de aspectos psicosociales la puntuación fue de 6.91, con un total de 19 trabajadores evaluados (entre 6 varones y 13 mujeres), lo cual reflejo que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de tiempo de trabajo, la puntuación fue de 7.5, con un total de 20 trabajadores evaluados (entre 5 varones y 15 mujeres), lo cual dio a conocer existe fatigas y las molestias son fuertes.

Tabla 11. Registro de la cantidad de trabajadores evaluados para las variables del Área de Plaqueo.

AREA DE PLAQUEO	Situación satisfactoria.	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.	Molestias fuertes. Fatiga.	Situación nociva.
CARGA ESTATICA	0.0%	1.1%	9.1%	0.0%	0.1%
CARGA DINAMICA	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
AMB. TÉRMICO	9.1%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%
RUIDO	5.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
ILUMINACION	2.3%	0.0%	1.1%	0.1%	0.0%
VIBRACIONES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PRES. DE TIEMPO	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ATENCIÓN	0.0%	1.1%	5.7%	0.0%	0.0%
COMPLEJIDAD	0.0%	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%
INICIATIVA	1.1%	1.1%	5.7%	0.0%	0.0%
COMUNICACIÓN	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.0%
RELACION CON MANDOS	0.0%	8.0%	0.0%	1.1%	0.0%
STATUS SOCIAL	1.1%	1.1%	0.0%	11.4%	0.1%
TIEMPO DE TRABAJO	2.3%	0.0%	0.1%	0.0%	9.1%

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 11, se visualiza la cantidad de trabajadores del área de plaqueo, los cuales fueron evaluados para determinar las variables mediante el método L.E.S.T.

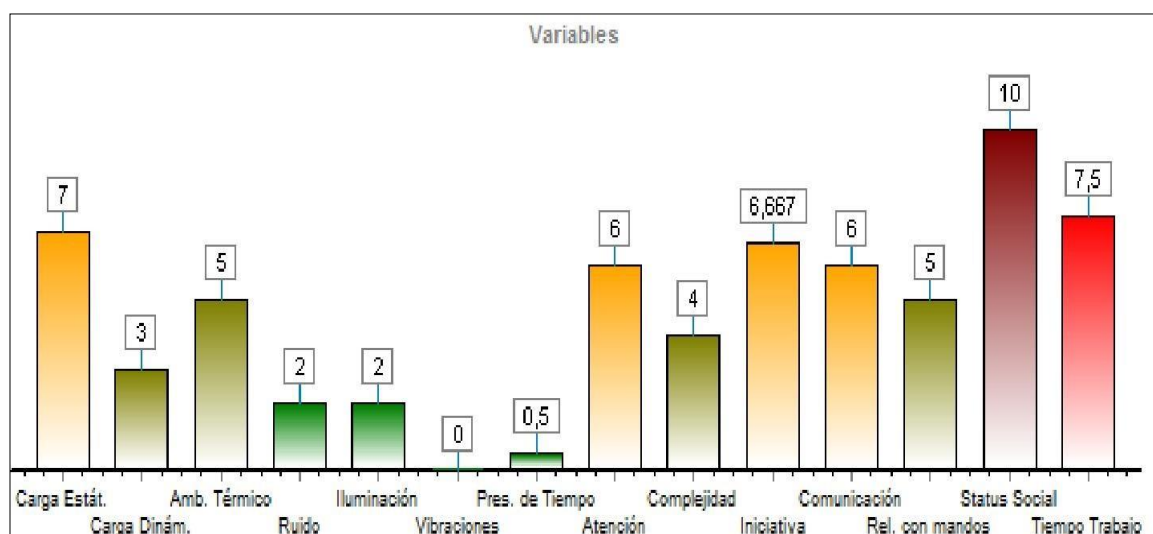


Fig. 7. Histograma de los resultados de las variables del área de Plaqueo.

Fuente: Software L.E.S.T.

De acuerdo a la evaluación al área de plaqueo, en la Fig. 7, se muestra un resultado global del método. En la aplicación del software L.E.S.T se evaluó cada variable, donde se observó que el trabajador del área de plaqueo en carga estática, con una puntuación de 7, con un total de 9 trabajadores evaluados (entre 3 varones y 6 mujeres), se encuentra con débiles molestias por las posturas que estos optan al realizar sus labores, ya que la postura que más optan es de pie muy inclinado, así mismo, en la variable de status social, con una puntuación de 10, con un total de 6 trabajadores evaluados (entre 2 varones y 4 mujeres), se encuentra en una situación nociva; por último, la variable de tiempos de trabajo, con una puntuación de 7,5, con un total de 8 trabajadores evaluados (entre 3 varones y 5 mujeres), ya que sus horas laborales son extensas y existe cansancio y dolencia muscular. De acuerdo a la evaluación del método, se diagnosticó que los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área de plaqueo son las posturas que adoptan al realizar sus tareas, el ambiente térmico por las bajas temperaturas, ya que trabajan a lado de un túnel de congelamiento, cabe recalcar que su

trabajo les exige bastante atención a la labor que realizan, ya que pueden generar accidentes laborales.

Una vez aplicada el método L.E.S.T se analizó los riesgos psicosociales tal y como se muestra en el Anexo 2.

Tabla 12. Resultados y puntuaciones del cuestionario ISTAS 21.

Apartado	Dimensión psicosocial	Puntuación	Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias psicosociales	14.5	De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo	19.5	De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad	3.46	De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social	33.3	De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia	5.78	De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima	7.79	De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Fuente: Instituto Sindical de trabajo ambiente y salud, (2012).

En la Tabla 12, se visualiza los resultados de los encuestados, el puntaje final de cada dimensión se obtuvo de la suma total de todos los puntajes de los encuestados dividido entre la misma cantidad, el cual dio un promedio para el análisis.

Tabla 13. Cantidad de personal encuestado del área de producción.

APARTADOS	DESVALVE	PLAQUEO	TOTAL
Nº 1	22	15	37
Nº 2	21	16	37
Nº 3	22	14	36
Nº 4	21	14	35
Nº 5	22	15	37
Nº 6	22	14	36
TOTAL	130	88	218

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 13, se muestra el número de trabajadores encuestados en el área de producción. Se aplicó el cuestionario aleatoriamente a ambas áreas

(desvalve y plaqueo), siguiendo la metodología ISTAS 21 a los 218 trabajadores, del área de producción, donde las dimensiones a evaluar fueron las exigencias psicosociales, trabajo activo y posibilidades de desarrollo, inseguridad, apoyo social, doble presencia y estima.

En las exigencias psicosociales (Apartado N° 1), el puntaje que se obtuvo fue de 14.5, con un total de 37 trabajadores encuestados, el cual quiere decir que está en la zona roja, que quiere decir que los riesgos psicosociales son muy elevados, dado que el trabajo que ejercen los operarios son muy rápidos por la presión de sus jefes que requieren avanzar con la producción, además esa presión genera en los trabajadores un desgaste emocional lo cual hace que el trabajador no trabaje cómodamente, sino que siempre este a la expectativa de las ordenes de su jefe.

En los trabajos activos (Apartado N° 2), se obtuvo como puntaje final 19.5, con un total de 37 trabajadores encuestados, el cual cayó en la zona roja que significa peligro, en esta dimensión los operarios manifestaron que ellos no tienen influencias sobre las tareas que se les asigna ya que los jefes rotan al personal en el momento de la producción, además ellos se ven obligados a asumir lo que los jefes les indican y cuando desean tener un descanso no se los brindan, ya que tienen que ser anticipados los permisos o de suma urgencia. Por otro lado, el trabajo que ellos realizan no permite que aprendan cosas nuevas, ya que no hay capacitaciones ni charlas motivacionales, ni incentivos para los trabajadores, lo cual hace que el trabajador opere como el piensa.

En la dimensión de inseguridad (Apartado N° 3), la puntuación fue de 3.46, con un total de 36 trabajadores encuestados, en este caso, representado por la zona amarilla, el cual se asume que los riesgos psicosociales son relativamente altos. En esta dimensión los operarios manifestaron que se sienten muy preocupados por la rotación de personal, dado que ellos solo aprendieron a realizar una sola tarea y cuando se realizan cambios a ellos se les dificulta adaptarse.


En el apoyo social y liderazgo (Apartado N° 4), con un total de 35 trabajadores encuestados, la puntuación fue de 33.3 el cual es representado por la zona verde, lo cual refleja que no hay presencia de riesgos psicosociales. Esta puntuación se debe a causa de que los trabajadores se apoyan todos entre sí, si algún trabajador termina antes de tiempo, ayuda a su compañero de trabajo, la comunicación entre los compañeros de trabajo es sólida, pero la relación entre los jefes y los trabajadores es decadente.

En la dimensión de doble presencia (Apartado N° 5), el puntaje fue de 5.78, con un total de 37 trabajadores encuestados, el cual se representa por la zona amarilla. En esta dimensión los operarios manifestaron que la falta de planificación de la producción, genera que los trabajadores hagan horas extras más de lo normal, el cual en muchas ocasiones se trabaja más de 14 horas, por lo que las madres de familia en su mayoría, manifestaron que las tareas de su casa se quedan sin hacer, lo cual también influye dentro de la productividad laboral, ya que las madres de familia están pensando en sus quehaceres pendientes y no se concentran bien en su trabajo.

En la dimensión de estima, la puntuación fue de 7.7.9 (Apartado N° 6), con un total de 36 trabajadores encuestados, el cual indicó zona roja. La presencia de ese puntaje se debió a que los jefes no dan reconocimiento a los trabajadores por el trabajo que realizan, además de ello, manifestaron que los jefes los tratan injustamente porque en situaciones difíciles no reciben el apoyo necesario de parte de ellos.

Mediante la aplicación del método L.E.S.T. e ISTAS 21, se procedió a aplicar medidas correctivas y preventivas para disminuir los riesgos ergonómicos presentes en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C. En la Tabla 14, se visualiza las acciones correctivas para mejorar la productividad del área de producción y disminuir los riesgos ergonómicos para que los trabajadores mejoren su ritmo de trabajo.


Tabla 14. Medidas de acciones correctivas.

			HOJA DE MEDIDAS DE ACCIONES CORRECTIVAS	Código		
				001		
				Fecha		15/ 10 / 18
				Revisión		1
		Página		1		
Áreas	N.º Trabajadores	Accidente	Causas	Consecuencias	Acción Correctiva	
Desvalve	130	Cortes	Desgaste normal de herramientas o equipos	Golpes/corte/Lesiones	Incorporación de elementos de protección personal Tabla A 7	
Desvalve/Plaqueo	218	Caídas	Negligencia	Golpes/lesiones varias/fractura	Incorporación de elementos de protección personal Tabla A 7	
Desvalve/Plaqueo	218	Daño muscular por sobreesfuerzo	Grado de confianza	Problema muscular/lumbalgia	Programación de descansos (Tabla A 6)	
Desvalve/Plaqueo	218	Choques y Colisiones	Falta de conocimiento	Colisión/Atropello / Volcadura	Incorporación de elementos de protección personal Tabla A 7	
Desvalve/Plaqueo	218	Fatiga Postural	Aumento del ritmo de producción	Fatiga/estrés	Modificación de posturas y de tiempos de trabajo (Anexo 8).	
Plaqueo	88	Hipotermia	Uso Inadecuado de EPPS	Fatiga/estrés térmico/Enfermedades Respiratorias	Incorporación de elementos de protección personal Tabla A 7	

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de acciones correctivas contribuye a mejorar las causas encontradas en esta investigación, pero para futuras causas ergonómicas se plantea medidas de acciones preventivas que puedan contrarrestar esas causas y riesgos ergonómicos, para que la productividad no se vea afectada.

Tabla 15. Medidas de acciones preventivas.

		HOJA DE MEDIDAS DE ACCIONES PREVENTIVAS	Código	001
			Fecha	15/ 10 / 18
			Revisión	1
			Página	1
AREAS	N.º DE TRABAJADORES	RIESGOS	ACCIÓN PREVENTIVA	
DESVALVE	130	Golpes/corte/Lesiones	Controles periódicos del puesto de trabajo (Anexo 04)	
DESVALVE/PLAQUEO	218	Golpes/lesiones varias/fracturas	Controles periódicos del puesto de trabajo (Anexo 04)	
DESVALVE/PLAQUEO	218	Problema muscular/lumbalgia	Técnicas de relajamiento muscular (Tabla A 5)	
PLAQUEO	88	Colisión/Atropello / Volcadura	Capacitación en la manipulación de cargas (Tabla).	
DESVALVE/PLAQUEO	218	Fatiga/estrés	Técnicas de relajamiento muscular (Tabla A 5)	
PLAQUEO	88	Fatiga/estrés térmico/Enfermedades Respiratorias	Técnicas de relajamiento muscular (Tabla A 5)	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 15, se visualiza las acciones preventivas propuestas para el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Ante las acciones correctivas y preventivas, se procedió a rediseñar los puestos de trabajos el cual ayudó a mejorar la comodidad del trabajador en

su puesto de trabajo, dado que se aplicó la norma de la Organización Internacional de Trabajo, el cual indica que los puestos de trabajo tienen que tener el 20% de tolerancia de aumento al espacio que ocupa los equipos o maquinas donde el trabajador se encontrara laborando. Mediante la evaluación global del método L.E.S.T (Anexo 1), se halló los factores ergonómicos críticos que se presentaron en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C., y para ello, estrategias propuestas que ayudaron a mejorar el los puestos de trabajo.

Tabla 16. **Puntos críticos – estrategias.**

Punto crítico	Estrategias propuestas
Carga estática	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.
	Implementación de fajas ergonómicas.
Carga dinámica	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.
	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.
Nivel de ruido	Uso de EPPS para todo el personal.
	Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPPS, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.
	Control de ruido semestralmente.
Nivel de iluminación	Instalación de más focos.
Relación con la línea de mando	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.
	Contar con un líder de área.
Nivel de atención	Implementar un cronograma de tareas para el personal.
	Implementar las pausas activas y paradas de seguridad en el trabajo.
Inseguridad	Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.
Tiempo de trabajo	Rotación del personal dentro de un área.

Fuente: Elaboración propia.

Ante cada estrategia propuesta, para cada problema que se encontró en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C., se realiza una serie de actividades para que poder lograr el objetivo propuesto hacia los trabajadores, el cual es mejorar sus puestos de trabajo, que no solo será en beneficio de este, sino también de la empresa.

En la Tabla 17 se desarrolló las mejoras ergonómicas para los trabajadores, estas medidas se optaron a través del diagnóstico situacional que dio el método L.E.ST, las acciones que se tomaron fueron acciones correctivas y preventivas, las correctivas se aplicó a los brazos, antebrazo y muñeca, dado que los movimientos repetitivos que ejercen los trabajadores en el proceso de desvalve es rutinario y la única medida que se puede hacer es 10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas. Por otro lado, en el cuello, tronco y piernas se ejecutó medidas preventivas, dado que en esas partes del cuerpo se tiene que mantener posturas correctas.

Tabla 17. Estrategias propuestas – actividades a realizar.

Estrategias propuestas	Actividades a realizar
Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.	Contratar especialistas para las charlas al personal.(Tabla A 9)
Implementación de fajas ergonómicas.	Compra de material ergonómico adecuado para levantamiento de cargas (Tabla A 9)
Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.	Charlas de 5 minutos al personal antes de realizar sus labores. (Tabla A 8)
Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPPS, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.	Contratar especialistas para las charlas al personal.(Tabla A 9)
Control de ruido semestralmente.	Monitoreo de ruidos mediante terceros.(Tabla A 9)
Instalación de más focos	Compra de focos fluorescentes.(Tabla A 9)
Reunión semanal con supervisores y líderes de área.	Programar reuniones semanales mediante un cronograma (Tabla A 8)
Contar con un líder de área.	Jefatura delegara a un líder en una reunión.(Tabla A 8)
Implementar un cronograma de tareas para el personal.	Identificar actividades y tareas según riesgo que presente. (Tabla A 8)
Implementar las pausas activas y paradas de seguridad en el trabajo.	Seguimiento de las pausas activas por área.(Tabla A 5)
Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.	Reuniones mensuales con los líderes y mejor trabajador del mes (Tabla A 8)

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Comparar la productividad después de haber aplicado el plan ergonómico en la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Una vez aplicado el plan ergonómico dentro del área de producción de la empresa, se procedió a determinar la productividad final después de la aplicación de las mejoras ergonómicas en los trabajadores.

Tabla 18. Productividad final.

AÑO 2018	Días	Resultado Alcanzado (Producción al día-Bolsas de 10kg)	Costo de producción Real (10kg=\$1.7)	Horas de producción esperado (Previsto)	Resultado Esperado (Meta diaria de producción)	Costo Esperado de producción (C. Estimado)	Horas de producción (T. Invertido)	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Promedio de Productividad
Julio	10/07/2018	282	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.35%	94.00%	71.77%	73.94%
	14/07/2018	284	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.82%	94.67%	72.73%	
	18/07/2018	288	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77.76%	96.00%	74.65%	
	23/07/2018	291	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.47%	97.00%	76.12%	
	26/07/2018	283	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.59%	94.33%	72.25%	
	30/07/2018	291	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.47%	97.00%	76.12%	
Agosto	6/08/2018	281	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.12%	93.67%	71.30%	74.60%
	10/08/2018	293	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.94%	97.67%	77.10%	
	15/08/2018	295	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	79.41%	98.33%	78.08%	
	20/08/2018	292	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.71%	97.33%	76.61%	
	25/08/2018	280	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.25%	93.33%	73.03%	
	30/08/2018	280	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.58%	93.33%	71.47%	
Setiembre	4/09/2018	285	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.06%	95.00%	74.16%	73.94%
	8/09/2018	286	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77.29%	95.33%	73.68%	
	12/09/2018	294	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	79.18%	98.00%	77.60%	
	17/09/2018	281	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.12%	93.67%	71.30%	
	20/09/2018	288	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	75.76%	96.00%	72.73%	
	24/09/2018	287	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77.53%	95.67%	74.17%	
Octubre	1/10/2018	282	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	78.06%	95.00%	74.16%	74.10%
	8/10/2018	280	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77.29%	95.33%	73.68%	
	15/10/2018	288	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	79.18%	98.00%	77.60%	
	20/10/2018	279	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.12%	93.67%	71.30%	
	24/10/2018	284	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	77.76%	96.00%	74.65%	
	30/10/2018	280	\$1.7 x Kg	10	300	\$1.5 x Kg	8	76.53%	95.67%	73.22%	

Fuente: Informe Gerencial del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

En la Tabla 18 se determinó que las metas cumplidas por los operarios se acercan a la meta trazada por la empresa, por otro lado, al haber aplicado el plan ergonómico los costos de producción redujeron, esto se debe a que ya no se hacían tiempos extras, debido a que la planificación de las capacitaciones permitió que todos los trabajadores conozcan su labor en la que les toca laborar, además de ello se aplicó las pausas activas durante el tiempo de trabajo, esto permitió que los trabajadores no se sobrecarguen, sino que continúen con su labor de una manera eficiente.

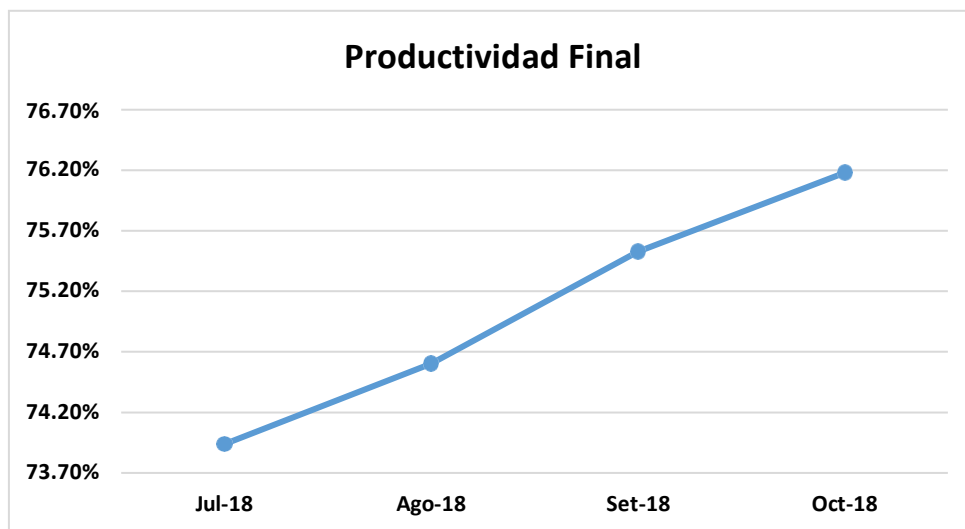


Fig. 8. La Promedio de la Productividad Final del 2018.

Fuente: Informe Gerencial de la Empresa ACUAPESCA S.A.C.

En la Fig. 8, se observó los meses de implementación del método (julio, agosto, setiembre y octubre), la producción diaria del año 2017 y los primeros meses del año 2018 no lograban cumplir con la meta diaria trazada por la empresa, por lo que se propuso alternativas de mejora para la empresa, es por esta razón que este proyecto denominado “Rediseño de puestos de trabajo”, fue presentado y aceptado para ayudar a incrementar la productividad de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Por otro lado, se observa que la productividad más baja que tuvo fue en el mes de mayo y junio, a partir del mes de julio se implementó las mejoras en el área de

producción, mejorando de esta manera las posturas ergonómicas, puestos de trabajo, entre otros, esto permitió que los trabajadores estén más satisfechos durante su jornada laboral, el rediseño de los puestos de trabajo también generó que los trabajadores tengan más espacio para poder movilizarse cómodamente.

Como era de esperarse, los resultados se verían al pasar de los días y meses de aplicado el rediseño, además de un plan ergonómico, julio, agosto, setiembre y octubre fueron meses estables, a comparación de otros meses, la productividad de estos 4 mencionados, llegó con un máximo de 295 bolsas a comparación de los primeros 3 meses del año 2018, el cual fue un máximo de 239 bolsas.

En la Tabla 19, se refleja la comparación y la variación porcentual de la productividad inicial y final, del pre prueba y el post prueba de los meses que contienen el registro de actividad productiva más significativa, los cuales corresponden a los meses de julio a octubre del 2017 y 2018.

Tabla 5. Las Comparación de productividad inicial y final.

Meses	Productividad inicial	Mes	Productividad final
Ene-17	37.12%		
Feb-17	41.25%		
Mar-17	29.38%	Jul-18	73.94%
Abr-17	22.69%		
May-17	28.67%		
Jun-17	29.67%		
Jul-17	30.34%	Ago-18	74.60%
Ago-17	47.03%		
Set-17	46.10%		
Oct-17	49.40%		
Nov-17	43.37%	Set-18	75.53%
Dic-17	35.59%		
Ene-18	56.11%		
Feb-18	58.15%		
Mar-18	60.82%	Oct-18	76.18%
Abr-18	60.01%		
May-18	54.71%		
Jun-18	56.23%		
Promedio	43.70%	Promedio	75.06%

Fuente: Informe Gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

En la Tabla 19, se determinó que la productividad del área de producción aumento de 43.70% a 75.06%, donde existió un aumento del 31.36%, esto refleja que la adecuada aplicación del plan ergonómico si mejoro las condiciones de trabajo donde se encuentra el operario. Para comprobar la hipótesis se procedió a determinar estadísticamente el aumento de la productividad. Mediante los datos de la Tabla 20, se pudo determinar la diferencia significativa de las variables dependientes.

Tabla 6. Análisis del T – Student para la productividad.

	Productividad inicial	Productividad final
Media	0.3261	0.750625
Varianza	0.0067943	9.80425E-05
Observaciones	4	4
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.884380861	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	-9.29941732	
P(T<=t) una cola	0.001316084	
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435	
P(T<=t) dos colas	0.002632168	
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305	

Fuente: Microsoft Excel, 2017.

En la Tabla 20, se determinó que la productividad si aumento, ya que existió una diferencia significativa, porque el valor de significancia fue de 0,0026 el cual es menor al margen de error del 5%. Esta diferencia afirma que la hipótesis es cierta y que la aplicación del plan ergonómico en el área de producción, si aumentó significativamente la productividad de los trabajadores.

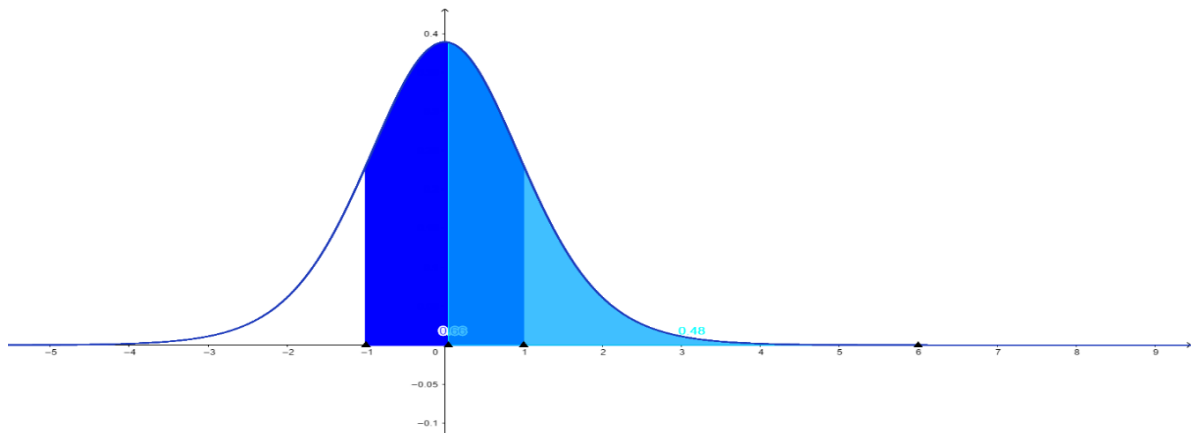


Fig. 9. Campana de Gauss productividad.

Fuente: Programa estadístico SPSS XX.

En la Fig. 9, se determinó que el valor de T Student cayó en la región de rechazo el cual indica que, si se valida estadísticamente la hipótesis, indicando que el rediseño de los puestos de trabajo si aumento la productividad del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

Luego de haber presentado los resultados se procedió a discutir los mismos con los hallazgos de otras investigaciones.

En esta investigación tuvo como propósito identificar y describir los accidentes laborales que inciden en los trabajadores del área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C., sobre todo, se pretendió examinar cuales son aquellos incidentes laborales que se presentaron con mayor frecuencia en el área estudiado, como se manifestaron en intensidad, y su efecto que este generó en la salud de los trabajadores. Además, se identificaron aquellos factores asociados a los accidentes laborales que experimentan las personas expuestos a riesgos laborales.

En esta investigación el diagnostico situacional ergonómica actual indicó que las áreas de producción con mayor riesgo ergonómico son desvalve (42,66%) y plaqueo (41,28%), donde las lesiones ergonómicas que se encuentran expuestos los trabajadores con mayor frecuencia son, lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, dedo de gatillo, neumonía y síndrome de cervical por tensión. Ante esta situación se aplicó un plan ergonómico, el cual se implementó acciones correctivas, pausas activas, estrategias, capacitaciones, compra de equipos de protección personal y el rediseño del puesto de trabajo, el cual se basó en la norma OIT. Para realizar el diseño de los puestos de trabajo se consideró la norma UNE 81-425-91, la cual contiene recomendaciones de la norma ISO 6385 Principios ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo; y el procedimiento establecido en la norma UNE-EN 614. En esta investigación indica que a todo puesto de trabajo se le tiene que dar un 20% de tolerancia para que el trabajador se sienta cómodo en su área de trabajo. Este rediseño de puesto de trabajo incremento la productividad a 75.06%. (Chiavenato, y otros, 1999 pág. 204), expresa que la aplicación de un plan ergonómico dentro de cualquier organización mejora, no solamente la salud de los trabajadores, sino que también mejora el clima laboral, mejora los métodos de trabajo, crea una unión más entrelazada entre el jefe y los trabajadores, trayendo

grandes beneficios para la organización y los trabajadores de dicha área estudiada. Por otro lado Orejarena (2017) rediseñó los puestos de trabajo en la línea metalmeccánica de la elaboración y ensamble del cuerpo de los transformadores de la empresa, el cual mejoró las condiciones de los trabajadores y aumentó la productividad, logró disminuir el alto riesgo ergonómico que aquejaba a los trabajadores a diario, por un riesgo medio y bajo, disminuyendo drásticamente la carga laboral hacia el trabajador y aumentando su confort ergonómicamente, además el rediseño de los puestos ayudó a disminuir los riesgos ergonómicos que presentaban los trabajadores aumentando su confort, los resultados se vieron reflejado en las mejoras de las posturas, disminución de los trastornos musco esqueléticos, pero sobre todo disminuyendo el cansancio físico y mental que afectaba frecuentemente, lo que evitó que el trabajador incurra en lesiones laborales, disminuyendo el ausentismo en la compañía y aumentando su productividad al tener una mano de obra saludable y trabajando en buenas condiciones; por otro lado en esta investigación se logró rediseñar los puestos de trabajo el cual aumento productividad del área de producción, dado que el espacio donde labora el trabajador fue dado un 40% de tolerancia tal como lo indica la OIT, todas estas acciones aplicadas dentro de la organización generó que la productividad aumentara a 87.56%.

En esta investigación, de los resultados anteriores, los métodos aplicados responden a las preguntas del problema. Si existe riesgo en las actividades realizadas por el trabajador asociado a las posturas que adopta en el proceso. De todas las tareas evaluadas, encontramos que todas estas, están en zonas de riesgo. La mayoría de las posturas adoptadas, tienen un nivel de riesgo entre bajo, medio y/o alto. La tarea que tiene mayor porcentaje de riesgo asociado pertenece a las áreas de desvalve y plaqueado. En esta investigación se empleó el método L.E.S.T, el cual sirvió para diagnosticar la situación actual ergonómica el cual se determinó que en el área de desvalve los resultados oscilaron entre 6 a 10 puntos, esto índico que se necesita una acción correctiva para disminuir los riesgos ergonómicos de los trabajadores; por otro lado en el área de plaqueado salió entre 7 a 10 puntos, esto se debe a que los

trabajadores se encuentran expuestos a frío constantemente, por más de 12 horas, además no contaban con equipos de protección personal que le permitieran cuidar la salud y el bienestar de los trabajadores aumentando significativamente la producción diaria. Ante los resultados determinados por el método L.E.S.T se aplicaron estrategias como la manipulación adecuada de equipos para traslado de material, uso de EPP para todo el personal, capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPP, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos y control de ruido semestralmente. (Diego Mas, 2015 pág. 324), expresa que el objetivo del método L.E.S.T, es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores, pero una vez identificada los problemas ergonómicos que afectan a los trabajadores se procede a aplicar medidas de acciones correctivas, preventivas y de formular algunas estrategias de mejora, el cual permitirá que se tenga un mejor desempeño laboral y por ende un aumento en la productividad. Por otro lado, Núñez (2015) evaluó el desempeño laboral mediante el método L.E.S.T el cual de acuerdo a las puntuaciones después de haber sido identificadas y monitoreadas concluyó que la carga estática y dinámica tuvo una puntuación de 8.5, ruido 10, iluminación 7.8, relación con la línea de mando 7 y tiempo de trabajo 6.8, comprobando así que se encuentran en un nivel alto de riesgo con respecto a su salud. Los factores más predominantes de riesgo ergonómico en salud ocupacional se encontraron en el área de maestranza, es el nivel de ruido sobrepasando los niveles de decibeles permitidos según el DS-055-2010, así como también el nivel de iluminación que se encuentra por debajo de los niveles estándares permitidos según DS-055-2010-EM. Ante ello, aplicó estrategias para resolver los problemas que se hallaron, así como también el beneficio- costo de cada uno de ellos. Pintado (2016) diseño los puestos de trabajo basado en los principios de ergonomía en el taller de mantenimiento de la sede de operación y mantenimiento del sistema hidráulico mayor tinajones, tuvo como resultado un diagnóstico de las deficiencias ergonómicas más relevantes del taller, que correspondían a estudios de ergonomía geométrica, ambiental, por lo cual se utilizó el método Guerchet para espacio de trabajo, la observación y análisis de posturas de trabajo y contacto con sustancias

potencialmente nocivas, así como el método L.E.S.T para factores ambientales, frente a tales factores disergonómicos evaluados, se concluyó el desarrollo de una propuesta para disminuir o mitigar su presencia, así como su impacto negativo en el bienestar y en la productividad de los trabajadores de mantenimiento, determinando que se podía pasar de una productividad mensual de mantenimiento de motocicletas de 15.09 horas-hombre a 14.10 horas-hombre con la propuesta, asimismo, se determinó que la propuesta era económicamente viable, pues tendría un costo de implementación de S/. 516.05, frente a la posibilidad de enfrentar los gastos para el tratamiento de las patologías a las cuales se encuentran expuestos actualmente los trabajadores del taller, que serían desde S/. 526 hasta una cifra varias veces mayor. Frente a todas estas mejoras se tuvo un incremento de la productividad de 34.54%. En ambas investigaciones se comparte similitud de métodos u objetivos ya que se buscó reducir riesgos ergonómicos presentes en las áreas, sin embargo optamos por tratar directamente con el personal, saber qué es lo que les afecta diariamente, incomodidades a la hora de realizar sus labores, posturas y cargas físicas como también cargas mentales, entre otros, es por eso que se aplicó el Cuestionario ISTAS 21, de esta manera se obtuvo directamente todas las incomodidades que presentan los trabajadores del área de producción. Por otra parte, la empresa si obtuvo un beneficio económico ya que la producción diaria, después de implementado el método, si logró la meta diaria, lo que por consecuente ayudó al incremento de las entradas monetarias a la empresa. Ante toda la situación implementada del plan ergonómico, la productividad tuvo un aumento significativo de un 31.36% para la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Por todas las razones discutidas anteriormente, se concluye que la aplicación de un plan ergonómico en cualquier área o proceso productivo si tiene una varianza significativamente dependiendo del estudio que se esté realizando.

V. CONCLUSIONES

1. La situación ergonómica actual indica que las áreas de producción con mayor riesgo ergonómico son: desvalve (42,66%) y plaqueo (41,28%), por otro lado, las lesiones ergonómicas con mayor frecuencia son: lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, dedo de gatillo, neumonía y síndrome de cervical por tensión.
2. La productividad inicial antes de las mejoras de la propuesta la cual se identificó una productividad de 43.70%
3. El plan ergonómico implemento acciones correctivas, pausas activas, estrategias, capacitaciones, compra de equipos de protección personal y el rediseño del puesto de trabajo, el cual se basó en la norma OIT, estas medidas de mejoro incremento la productividad a 75.06%
4. En la comparación final de la productividad se tuvo un aumento significativo de un 31.36%, el cual se comprobó estadísticamente, ya que el valor de significancia fue menor al margen de error.

VI. RECOMENDACIONES

1. La Realizar constantemente capacitaciones a los trabajadores para que puedan tener información acerca de las actividades que se realizan en el área de producción, uso adecuado de EPP y charlas instructivas.
2. Aplicar el método L.E.S.T en diversas áreas para registrar problemas de temas ergonómicos e identificar las lesiones ergonómicas más relevantes que presenten los trabajadores.
3. Programar monitoreos semanales para dar conformidad a la realización de pausas activas en las diversas áreas de producción, considerando también las áreas que registren menor número de lesiones ergonómicas (empaque).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ÁLVAREZ-CASADO, Enrique; HERNÁNDEZ-SOTO, Aquiles; TELLO, Sonia. Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Editorial Factors Humans. Barcelona, 2009. Disponible en: <http://www.cenea.eu/cursos-de-ergonomia-y-libros/manual-de-evaluacion-de-riesgos-para-la-prevencion-de-trastornos-musculoesqueleticos/>
ISBN 84-613-5617-1
2. ÁLVAREZ CASADO; Enrique, ENRICO OCCHIPINTI; TELLO SANDOVAL. El Método L.E.S.T: gestión y evaluación del riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores. Editorial Factors Humans. Barcelona, 2012.
ISBN 978-84-615-6340-1
3. ASENCIO CUESTA, Sabina; BASTANTE CECA, José; DIEGO MÁS, José Antonio. Evaluación ergonómica de Puestos de Trabajo. 1era Edición. Madrid-España: Editorial Paraninfo, 2012. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=metodo+reba&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjBloK-65rcAhXLslkKHQwzCAIQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
ISBN 978-842833-267-5
4. ALVARADO, Cindy. Propuesta para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de confección de la empresa Textimoda S.A.S., Cúcuta-Colombia. (Tesis de Licenciatura de ingeniería industrial). Universidad Francisco de Paula Santander. 2013. Disponible en: https://www.academia.edu/4653028/DISE%C3%91O_DEL_PUESTO_DE_TRABAJO

5. BRAVO CARRASCO, Juan. Productividad basada en la gestión de procesos [en línea]. 5ta Ed. Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A., 2014. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen%20Libro%20Productividad%20JBC.pdf>
ISBN: 978-956-7604-25-8
6. CARRO PAZ, Roberto y GONZALO GÓMEZ, Daniel. Productividad y competitividad [en línea]. Mar de plata: Portal de promoción y difusión pública del conocimiento académico y científico, 2012. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2018]. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1609/1/04_medicion_puestos_trabajo.pdf.
7. GONZALES CASTELLANOS, Roberto, YII, Lavín, CURIEL LORENZO, Lilian. Metodología de la investigación científica para las ciencias técnicas. Cuba. Universidad de Matanzas. 2013. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bmn/metodologia_de_la_investigacion_diseno_teorico_y_formulacion_proyecto_investigacion.pdf
8. CHIAVENATO, Idalberto. Gestión de talento humano [en línea]. 3ra Ed. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2000. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_del_talento_humano_3a_ed.html?id=bPLojwEACAAJ&redir_esc=y
ISBN 978-85-352-2512-9
9. CORNEJO, Rudy. Evaluación ergonómica y propuesta para mejoras en los puestos de trabajo, Lima-Perú. (Tesis de Licenciatura de ingeniería industrial). Universidad Católica del Perú. 2013. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5483/COR>

NEJO_RUDDY_ERGONOMICA_MEJORA_PROCESO_TE% C3% 91IDO_T
ELA_TINTORERIA.pdf?sequence=1

10. DIEGO MAS, José Antonio. Evaluación postural mediante el método REBA, RULA, CHECK LIST OCRA y NIOSH. Valencia-España. Ergonautas [en línea]. Universidad Politécnica de Valencia. 2015. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es>
11. E. MEYERS, Fred. Estudio de tiempos y movimientos. [Trad.] Sánchez García Gabriel [en línea]. 2da Ed. México, D.F.: Editorial Pearson Educación, 2000. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=cr3WTuK8mn0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
ISBN 968-444-468-0
12. FERNÁNDEZ RÍOS, Manuel. Análisis y descripción de puestos de trabajo: teoría, métodos y ejercicios. España: Ediciones Díaz de Santos S.A., 1995. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=bkCxroNqoMYC&pg=PA46&dq=dise%C3%B1o+de+puestos+de+trabajo&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwi74NvO7JrcAhXCxVkkHWkEDO0Q6AEITzAG#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20puestos%20de%20trabajo&f=false>
13. GARCIA ACOSTA, Gabriel. La ergonomía desde la visión sistemática [en línea]. 1era Ed. Bogotá-Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=uGsTyBeyQF4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
ISBN 958-701-144-9
14. LIRA SEGURA, Julio. Gestión [Documento en línea]. Lima-Perú: Empresa Editorial el Comercio S.A., 2014. Disponible en: <https://gestion.pe/noticias/julio-lira>

15. MARTA, José Antonio. Rediseñar la oficina: tendencias versus productividad [periódico en línea]. Editorial RRHH Digital, Edición de fin de semana, 2016. [Fecha de consulta: 12 de junio de 2018]. Disponible en:<http://www.rrhhdigital.com/editorial/121405/Redisenar-la-oficina-tendencias-versus-productividad>

16. MINISTERIO DE SALUD. Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido [Documento en línea]. Lima-Perú: Decreto Supremo, 2003. Disponible en:<http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2014/07/D.S.-N%C2%B0-085-2003-PCM-Reglamento-de-Est%C3%A1ndares-Nacionales-de-Calidad-Ambiental-para-Ruido.pdf>

17. MORALES, Edwin y RODRÍGUEZ, Francis. Diseño de un puesto de trabajo para oficinas temporales de la empresa Makro Construcciones Ltda. Bogotá D.C.-Colombia. (Tesis de Licenciatura en ingeniería industrial). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017. Disponible en:<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6081/1/MoralesMeloEdwinAlexander2017.pdf>

18. OREJARENA, Juan. Rediseño de puestos de trabajo en la línea metalmeccánica de la elaboración y ensamble del cuerpo del transformador trifásico de la empresa Industrias Electromagnéticas Magnetron S.A., planta 2 para mejorar las condiciones de los trabajadores. Pereira-Colombia. (Tesis de Licenciatura en ingeniería industrial). Universidad Tecnológica de Pereira, 2017. Disponible en:<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7984/658382066.pdf?sequence=1>

19. PALACIOS ACERO, Luis Carlos. Ingeniería de Métodos: Movimientos y Tiempo. 2da Edición. Bogotá-Colombia: Editorial ECOE Ediciones, 2016. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=S6YwDgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
ISBN 9789587713435
20. PARRAGA VELASQUEZ, Elsa del Rosario. Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir fatiga de estudiantes y docentes. Lima-Perú. (Tesis de magister en ingeniería industrial). Universidad Nacional de San Marcos, 2014. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3618/Parraga_vm.pdf;jsessionid=F15F566D506FA54D7BEDB5947A3E455F?sequence=1
21. PINTADO GARCÍA, Franz David. Diseño de los puestos de trabajo basado en los principios de ergonomía en el taller de mantenimiento de la sede de operación y mantenimiento del sistema hidráulico mayores tinajones, para incrementar la productividad. Chiclayo-Perú. (Tesis de Licenciatura en ingeniería industrial). Universidad Señor de Sipán, 2016. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/3224>
22. PONCE LÓPEZ, Juan Anthony. Propuesta para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en el área de producción de la empresa Pesquera Saravena S.A.S. Bogotá-Colombia. (Tesis de Licenciatura en ingeniería industrial). Universidad Francisco de Paula Santander de Colombia, 2014. Disponible en: <http://repositorio.ufpso.edu.co/>
23. R. MONDELO, Pedro; JOAN BLASCO, Enrique. Diseño de puestos de trabajo. 2da Edición. Barcelona-España: Editorial Universidad Politécnica de Catalunya. ISBN 84-8301-317-7
24. RIVAS ROQUE, Ricardo. Ergonomía en el diseño y la producción industrial. 1era Edición. Buenos Aires-Argentina: Nobuko, 2007.

ISBN 978-987-584-089-8

25. RODRÍGUEZ MEDINA, Guillermo. Calidad y productividad: Un enfoque [en línea]. Vol. 12, núm. 37, Venezuela: Editorial Revista Venezolana de Gerencia (RVG), 2007. [Fecha de consulta: 02 de junio de 2018]. Disponible en:<http://www.redalyc.org/pdf/290/29003701.pdf>
ISSN 1315-9984
26. SMITH, Adam. Revista Latinoamericana de lectura. México D.F.-México: Editorial Pearson, 1997. Disponible en:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED402782.pdf>
ISSN-0325-8637
27. SINERCO. Buenas prácticas para el diseño ergonómico de puestos de trabajo en el sector metal. Madrid-España: Editorial UGT Comisión Ejecutiva Confederal, 2009. Disponible en:
http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Buenas%20practic/Nacional/BP_ErgonomiaTME_UGTmetal.pdf
28. TELLEZ CHAVARRO, Luz, MALDONADO JARA, María, PEÑA BERNAL, Nathalie y TOVAR MARTINEZ, José Miguel. Diseño de puestos de trabajo. Bucaramanga-Colombia: Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, vol. 47, núm. 1, enero-abril, 2015, pp. 33-40. Universidad industrial de Santander, 2015. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/3438/343839277005.pdf>
ISSN: 0121-0807
29. TORRES, José Luis; JARAMILLO, Olga. Diseño y análisis del puesto de trabajo: Herramienta para la gestión del talento humano. Editorial Universidad del Norte. Colombia, 2000.
ISBN 978-958-741-490-5

30. ZAMORA, David. Diseño del puesto de trabajo para recolección y limpieza. Costa Rica. (Tesis de Bachiller en Ingeniería en Diseño Industrial). Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2014. Disponible en: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/5625>

ANEXOS

Anexo 1.

Tabla A 1. Método L.E.S.T

MÉTODO LEST HOJA DE CAMPO	Código	
	Fecha	
	Revisión	
	Página	1 de 1

Datos de evaluación

--

Datos de puesto	
Identificador del puesto	
Descripción	
Departamento/Área	
Datos de evaluación	
Nombre del evaluador	
Fecha de evaluación	

1 CARGA FÍSICA

1.1 CARGA ESTÁTICA

- Indicar las posturas más frecuentes adoptadas por el trabajador, así como su duración en minutos por cada hora de trabajo

POSTURA		DURACIÓN TOTAL (minutos/hora)
Sentado:		
Normal		
Inclinado		
Con los brazos por encima de los hombros		
De pie:		
Normal		
Con los brazos en extensión frontal		
Con los brazos por encima de los hombros		
Con inclinación		
Muy inclinado		
Arrodillado:		
Normal		
Inclinado		
Con los brazos por encima de los hombros		

Tumbado:		
Con los brazos por encima de los hombros		
Agachado		
Normal		
Con los brazos por encima de los hombros		

1.2 CARGA DINÁMICA

1.2.1 ESFUERZO REALIZADO POR EL PUESTO

Se consideran esfuerzos la elevación de cargas, el mantenimiento de pesos, los derivados del uso y la manipulación de herramientas...

- El esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es:

Continuo¹

Breve, pero repetido²

(1) Si el esfuerzo es continuo

(2) Si los esfuerzos son breves pero repetidos

Duración total del esfuerzo en minutos por hora

Veces por hora que se realiza el esfuerzo

< 5'

5' a < 10'

10' a < 20'

20' a < 35'

35' a < 50'

>= 50'

< 30

30 a 59

60 a 119

120 a 209

210 a 299

>= 300

- Peso en Kg. de la carga que provoca el esfuerzo

	< 1
	1 a < 2
	2 a < 5
	5 a < 8
	8 a < 12
	12 a < 20
	>= 20

1.2.2 Esfuerzo de aprovisionamiento

Esfuerzo realizado por el trabajador para, por ejemplo, alimentar la máquina con materiales.

Distancia recorrida con el peso en metros

Frecuencia por hora del transporte

Peso transporte en Kg

	< 1
	1 a < 3
	>= 3

	< 10
	10 a < 30
	30 a < 60
	60 a < 120
	120 < a < 210
	210 a < 300
	>= 300

	< 1
	1 a < 2
	2 a < 5
	5 a < 8
	8 a < 12
	12 a < 20
	>= 20

2 ENTORNO FÍSICO

2.1 AMBIENTE TÉRMICO

Si durante la jornada el trabajador está sometido a diferentes ambientes térmicos, se calculará la puntuación de cada situación de forma independiente y se escogerá la más desfavorable.

- Velocidad del aire en el puesto de trabajo (m/s)

- Temperatura del Ambiente ($^{\circ}C$)

- Duración de la exposición diaria a estas condiciones

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

< 30'

30' a < 1h 30'

1h 30' a < 2h 30'

2h 30' a < 4h

4h a < 5h 30'

5h 30' a < 7h

$\geq 7h$

- Veces que el trabajador sufre variaciones de temperatura en la jornada

25 o menos

más de 25

Indique el número de veces que el trabajador sufre de cambios de temperatura momentáneos debido a desplazamientos a otras zonas o por variaciones de las condiciones ambientales.

2.2 RUIDO

- El nivel sonoro a lo largo de la jornada es

Indique si el trabajador está sometido siempre a un mismo nivel sonoro, o si varía a lo largo de la jornada.

Constante³

Variable⁴

- El nivel de atención requerido por la tarea es

Débil

Medio

Elevado

Muy elevado

EL NIVEL DE ATENCIÓN depende de la precisión de la tarea, de la necesidad de captar ciertas informaciones de carácter visual, táctil o sonoro y de los requerimientos propios de las tareas de vigilancia. Un mayor número de informaciones a percibir, una mayor necesidad de precisión en la tarea (piezas pequeñas o exactitud en la manipulación) o la dificultad en percibir posibles defectos supondrán un mayor requerimiento de atención.

En un mismo puesto de trabajo el nivel de atención se puede variar, en ese caso se escogerá el más elevado.

Este dato se solicitará también en la variable "Atención" de la dimensión "CARGA MENTAL", el valor introducido debe ser el mismo en ambos casos.

- Número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador

menos de 15 al día

15 o más al día

Ruidos IMPULSIVOS son aquellos de duración inferior a 1 segundo y de intensidad sonora mayor o igual a 85 dB (A) (martillos, explosiones...).

(1) Si el nivel sonoro a lo largo de la jornada es constante

(2) Si el nivel sonoro a lo largo de la jornada es variable

Nivel de intensidad sonora en decibelios		Niveles de intensidad sonora diferentes en decibelios y duración a cada nivel		
<input type="checkbox"/>	<60	Intensidad (dB)	Duración	
<input type="checkbox"/>	60 a 69			
<input type="checkbox"/>	70 a 74			
<input type="checkbox"/>	75 a 79			
<input type="checkbox"/>	80 a 82			
<input type="checkbox"/>	83 a 84			
<input type="checkbox"/>	85 a 86			
<input type="checkbox"/>	87 a 89			
<input type="checkbox"/>	90 a 94			
<input type="checkbox"/>	95 a 99			
<input type="checkbox"/>	100 a 104			
<input type="checkbox"/>	>105			

3 CARGA MENTAL

- El trabajo es

Repetitivo⁵

No repetitivo⁶

Indique si el trabajo puede considerarse repetitivo o no repetitivo (de supervisión o vigilancia)

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS

- Modo de remuneración del trabajador

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Salario fijo</p> <p>Salario a rendimiento con prima colectiva</p> <p>Salario a rendimiento con prima</p>
	<ul style="list-style-type: none"> El trabajador puede realizar pausas (sin contar las reglamentadas)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Más de una media jornada</p> <p>Una en media jornada</p> <p>Sin pausas</p>
	<ul style="list-style-type: none"> El trabajador es en cadena
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Si en cadena</p> <p>No en cadena</p>
<p>TRABAJO EN CADENA: El trabajador dispone de un tiempo determinado para realizar la tarea causando perturbaciones los retrasos. Las piezas se le presentan al trabajador de forma cronometrada.</p> <p>TRABAJO NO EN CADENA: El trabajador no depende del ritmo de la cadena. El tiempo de proceso no está estrictamente fijado.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Si se producen retrasos en la tarea estos deben recuperarse
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>No</p> <p>Durante las pausas</p> <p>Durante el trabajo</p>
<p>Indique si el trabajador está obligado a recuperar los retrasos en la tarea; si es así indique si puede recuperarlos durante el curso de su trabajo o debe emplear para ellos las pausas.</p>	

(5) Si el trabajo es repetitivo

(6) Si el trabajo es no repetitivo

Tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo	En caso de incidente puede el trabajador parar la maquina o la cadena
---	---

<input type="checkbox"/>	<= ½ hora
<input type="checkbox"/>	< ½ hora <= 1 día
<input type="checkbox"/>	2 días a <= 1 sem.
<input type="checkbox"/>	<1 sem a <=1 mes
<input type="checkbox"/>	> 1 mes
<input type="checkbox"/>	Nunca

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No, debe actuar de forma rápida sin detener la máquina

El trabajador tiene la posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas.

<input type="checkbox"/>	Sí ⁷
<input type="checkbox"/>	No

Este dato se solicita también en la variable "Comunicación con los demás trabajadores" de la dimensión "ASPECTOS PSICOSOCIALES", el valor indicado deber ser el mismo en ambos casos.

A continuación, debe indicar si en caso de ausentarse momentáneamente de su puesto debe hacerse sustituir por otro trabajador. En caso de no ser necesario indicar si esto puede provocar o no.

(7) Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse

Tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No ⁸

	<p>(8) Si no tiene necesidad de hacerse reemplazar</p> <p>Su ausencia provocaría...</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td>Sin consecuencia en la producción</td> </tr> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td>Riesgo de atrasos</td> </tr> </table>		Sin consecuencia en la producción		Riesgo de atrasos
	Sin consecuencia en la producción				
	Riesgo de atrasos				

3 ASPECTOS PSICOSOCIALES

3.1 INICIATIVA

- El trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza

Indique si el trabajador puede organizar su trabajo alterando el orden en que realiza las operaciones.

	Sí
	No

- El trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza

	Ritmo enteramente dependiente de la cadena o la máquina
	Posibilidad de adelantarse ⁹

Indique si el ritmo de trabajo depende enteramente del ritmo de la cadena o máquina, o si el trabajador puede adelantarse o detenerse en una cadencia de su tarea.

(9) Si el trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza

▪ Puede adelantarse

< 2 min/hora
2 a < 4 min/hora
4 a < 7 min/hora
7 a < 10 min/hora
10 a < 15 min/hora
>= 15 min/hora

Si el trabajador puede organizar su trabajo alterando el orden en que realiza las operaciones, indique cuanto puede adelantarse de media por cada hora de trabajo, aprovechando ese tiempo para descansar sin perturbar la producción.

▪ El trabajador controla las piezas que realiza

Sí
No

▪ El trabajador realiza retoques eventuales

Sí
No

Indique si el trabajador puede corregir él mismo errores o imperfecciones.

▪ Definición de la norma de calidad del producto fabricado

Muy estricta, definida por servicio especializado
Con márgenes de tolerancia explícitos

▪ Influencia positiva del trabajador en la calidad del producto

Indique si la actitud o habilidad del trabajador influye positivamente en la calidad del producto.

NINGUNA INFLUENCIA: el obrero no puede influir positivamente en la calidad del producto.

DÉBIL INFLUENCIA: es el sistema técnico el que proporciona calidad del producto, pero un buen reglaje de las máquinas influye en la calidad.

Ninguna

Débil, el sistema técnico controla la calidad, sólo puede reglar mejor las máquinas

Sensible: importa la habilidad y experiencia del trabajador

Total

- Posibilidad de cometer errores

Indique si:

El puesto no permite cometer errores

Se pueden producir errores, pero sin repercusión

Se puede producir errores con repercusión media

Total, imposibilidad

Posibles, pero sin repercusión anterior o posterior

Posibles con repercusión media

Posibles con repercusión importante (producto irrecuperable)

- En caso de producirse un incidente debe intervenir

Se consideran incidentes, por ejemplo, las paradas o malfuncionamientos de máquinas en una cadena, los fallos de aprovisionamiento, la presencia de piezas que necesiten rectificaciones...

Las calificaciones de MENORES y MÁS IMPORTANTES hacen referencia al tiempo y a la complejidad de la intervención necesaria para superar el incidente.

Las posibilidades son:

Interviene el propio trabajador en caso de incidente menor.

Interviene otro trabajador en caso de incidente menor.

Interviene el propio trabajador en cualquier caso.

--

En caso de incidente menor: el propio trabajador

<input type="checkbox"/>	En caso de incidente menor: otra persona	
	Tanto en caso de incidente importante como menor: el trabajador	
<ul style="list-style-type: none"> La regulación de la máquina la realiza 	<input type="checkbox"/>	El trabajador
	<input type="checkbox"/>	Otra persona
	<input type="checkbox"/>	

3.2 COMUNICACIÓN CON LOS DEMÁS TRABAJADORES

- El número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros es

- El trabajador puede ausentarse de su trabajo

Sí

No

Indique si el trabajador puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas.

Este dato se ha solicitado también en la variable "Presión de tiempos" de la dimensión "CARGA MENTA", los valores indicados deben coincidir.

- La normativa estipula sobre el derecho a hablar...

Indique la normativa relativa al derecho a hablar:

PROHIBICIÓN PRÁCTICA DE HABLAR: Hablar durante el trabajo está prohibido reglamentariamente o el mando no lo permite.

TOLERANCIA DE ALGUNAS PALABRAS: Se tolera algún intercambio verbal breve.

NINGUNA RESTRICCIÓN: No existe reglamento o restricción normativa para el uso de la palabra.

Prohibición práctica de hablar

Tolerancia de algunas palabras

Ninguna restricción

- Posibilidad técnica de hablar en el puesto

Indique si existe posibilidad técnica de hablar en el puesto

Este dato se ha solicitado también en la variable "Atención" de la dimensión "CARGA MENTAL", el valor introducido aquí debe coincidir con el indicado en la dimensión "CARGA MENTAL".

Las posibilidades son:

NINGUNA: El aislamiento, el ruido o la necesidad de atención impiden totalmente hablar.

INTERCAMBIO DE PALABRAS: Existe la posibilidad de hablar, pero no mantener conversaciones seguidas.

AMPLIAS POSIBILIDADES: No existen impedimentos técnicos para hablar.

- Necesidad de intercambio verbal

Ninguna necesidad de intercambios verbales.

Necesidad de intercambios verbales poco frecuentes.

Necesidad de intercambios verbales frecuentes.

Indique si por la naturaleza de la tarea se requieren intercambios verbales con otros puestos:

NINGUNA NECESIDAD: La tarea no requiere intercambios verbales con otros puestos.

INTERCAMBIOS POCO FRECUENTES: la tarea requiere intercambios verbales esporádicamente.

INTERCAMBIOS FRECUENTES: Se requieren frecuentes intercambios verbales con otros puestos.

- Existe expresión obrera organizada

No hay delegado sindical en el sector al que pertenece el trabajador

Un delegado poco activo o representativo

Varios delegados medianamente activos

Varios delegados muy activos

3.3 RELACIÓN CON EL MANDO

- Frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada

Indique la frecuencia de las órdenes de los mandos al trabajador a lo largo de la jornada:

MUCHAS Y VARIABLES CONSIGNAS DEL MANDO: Se dan relaciones frecuentes con el mando, muchas; consignas y órdenes diferentes a lo largo de la jornada.

CONSIGNAS AL COMIENZO Y A PETICIÓN DEL TRABAJADOR: Se dan consignas al comienzo de la jornada y cuando el trabajador lo solicita.

NO HA CONSGINAS

Muchas y variables consignas del mando. Relación frecuente con el mando

Consignas al comienzo de la jornada y a petición del trabajador

No hay consignas

- Amplitud de encuadramiento en primera línea (número de trabajadores dependientes de cada responsable en el primer nivel de mando)

< 10

Entre 11 y 20

Entre 21 y 40

>40

- Intensidad del control jerárquico: alejamiento temporal y/o físico del mando

Gran proximidad

Alejamiento mediano o grande

Ausencia del mando durante mucho tiempo

Indique el alejamiento físico/temporal del mando:

GRAN PROXIMIDAD: El mando se encuentra cerca y su presencia es muy frecuente.

ALEJAMIENTO MEDIANO O GRANDE: El mando no se encuentra cerca o presente frecuentemente.

AUSENCIA DEL MANDO DURANTE MUCHO TIEMPO: Durante la mayor parte del tiempo de trabajo el mando está ausente.

- Dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica

Indique si el trabajador depende de puestos de categoría superior no jerárquica como controladores, ajustadores, mantenimiento.

Dependencia de varios puestos

Dependencia de un solo puesto

Puesto independiente

3.4 STATUS SOCIAL

- Duración del aprendizaje del trabajador para el puesto

Indique cuánto tiempo de aprendizaje requiere el trabajador para ocupar el puesto que ocupa.

Se trata del tiempo formación específica para el puesto en concreto, sin considerar la formación general anterior que el trabajador pueda tener.

	< 1h
	< 1 día
	2 a 6 días
	7 a 14 días
	15 a 30 días
	1 a 3 meses
	>= 3 meses

▪ Formación general del trabajador requerida

	Ninguna
	Saber leer y escribir
	Formación en la empresa (menos de 3 meses)
	Formación en la empresa (más de 3 meses)
	Formación Profesional o Bachillerato

5 TIEMPOS DE TRABAJO

5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO

▪ Duración semanal en horas del tiempo de trabajo

	35 a < 41
	41 a < 44
	44 a < 46
	>= 46

- Tipo de horario del trabajador

Normal

2 x 8 (dos turnos de 8 horas)

3 x 8 (tres turnos de 8 horas)

Non-stop

- Con relación a las horas extraordinarias el trabajador tiene... (en caso de no existir selecciones la opción "Posibilidad total de rechazo").

Imposibilidad de rechazo

Posibilidad parcial de rechazo

Posibilidad total de rechazo

- Los retrasos horarios son

Imposibles

Poco tolerados

Tolerados

- Con relación a las pausas

Imposible fijar duración y tiempo de las pausas

Posible fijar el momento

Posible fijar momento y duración

- Con relación a la hora de finalizar la jornada

Indique, relación con el final del trabajo, si el trabajador tiene la ...

POSIBILIDAD DE CESAR EL TRABAJO SÓLO A LA HORA PREVISTA o sólo unos minutos antes.

POSIBILIDAD DE ACABAR ANTES, PERO OBLIGADO A PERMANECER EN EL PUESTO.

POSIBILIDAD DE ACABAR ANTES Y ABANDONAR EL LGAR DE TRABAJO.

Posibilidad de cesar el trabajo sólo a la hora prevista

Posibilidad de acabar antes el trabajo, pero obligado permanecer en el puesto

Posibilidad de acabar antes y abandonar el lugar de trabajo

- Con relación al tiempo de descanso

Imposible tomar descanso en caso de incidente en otro puesto

Tiempo de descanso de media hora o menor

Tiempo de descanso de más de media hora

La valoración obtenida para cada dimensión oscila entre 0 y 10 y la interpretación de dichas puntuaciones se realiza según la Tabla:

PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
0, 1, 2	Situación satisfactoria
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajado.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga.
10	Situación Nociva.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia, 2012.

Anexo 2.

Tabla A 2. Formato de evaluación de los factores psicosociales (ISTAS 21).

EMPRESA: _____

TRABAJADOR: _____

AREA : _____

FECHA: ____/____/____

HORA: ____: ____

APARTADO 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES


PREGUNTAS:

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 1 a 6 = _____ puntos.

APARTADO 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 7 a 16 = _____ puntos.

APARTADO 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES
PREGUNTAS:



	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
17) Por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) Por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) Por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, ¿que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20) Por si te cambian el horario (turno, días de la semana, ¿horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 17 a 20 = _____ puntos

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES

PREGUNTAS:

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediato superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 21 a 30 = _____ puntos.

APARTADO 5

ESTE APARTADO ESTÁ DISEÑADO PARA TRABAJADORES

QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES)

SI VIVES SOLO O SOLA, POR FAVOR NO CONTESTAR, PASE DIRECTAMENTE AL
APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES
PREGUNTAS:

31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0




	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 31 a 34 = _____ puntos.

APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA OPCIÓN PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES:

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

Suma los códigos de tus respuestas a las preguntas 35 a 38 = _____ puntos.

ENTREVISTADOR: _____

FIRMA: _____

APARTADO 7: Análisis de Resultados (ISTAS 21)

Apartado	Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
			Verde	Amarrillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)		De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad		De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo		De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia		De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima		De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Fuente: Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud, 2012.

Anexo 3.

Tabla A 3. Formato de Producción

Mes	Días	Resultados Alcanzados	Costo Alcanzado	Tiempo Alcanzado	Resultado Esperado	Costo Esperado	Tiempo Esperado	Eficiencia	Eficacia	Promedio de eficiencia	Promedio de eficacia
Abril											
Mayo											
Junio											

Fuente: Elaboración Propia.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 2018**

Yo, Alisson Símpulo López
 titular del DNI. N° 90186137 de profesión
Ingeniero Agrónomo Industrial, ejerciendo actualmente como
Docente por
 medio de la presente hago constar que he revisado con fines de
 Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la
 empresa ACUAPESCA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las
 siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de Contenido			/	
Redacción de los ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

En Chimbote, a los 15 días del mes de JUNIO del 2018


 1750 68

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 2018**

Yo, Lily Margot Villar Travençoli
titular del DNI. N° 17933572 de profesión
Eng. Industrial, ejerciendo actualmente como
Docente Tiempo Parcial por
medio de la presente hago constar que he revisado con fines de
Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la
empresa ACUAPESCA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las
siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de Contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	


 CIP 55429

En Chimbote, a los 15 días del mes de JUNIO del 2018

Anexo 4.

Plan Ergonómico y Layout



PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO 2018

COPIA CONTROLADA ---
COPIA NO CONTROLADA ---
N° DE COPIA CONTROLADA ---

ELABORADO POR	REVISADO Y APROVADO POR
Responsable de ergonomía Firma: Fecha:	Gerente Firma: Fecha:

INTRODUCCIÓN

La realización del estudio ergonómico en los puestos de trabajo en la empresa ACUAPESCA S.A.C., es de gran importancia debido a la necesidad del personal ocupacionalmente expuesto de ser asistidos y atendidos en materia de ergonomía a fin de realizar sus labores en un ambiente confortable aumentando al mismo tiempo su eficacia, rendimiento y productividad. Por ello es necesario dilucidar cómo puede influir el diseño del lugar de trabajo en la salud de los trabajadores, si no se aplican los principios del diseño en los puestos de trabajo, las herramientas, las máquinas, ya que estos se contemplan a menudo sin tener en cuenta que las personas tienen distintas condiciones antropométricas.

Por lo tanto, esta empresa debe incluirse necesariamente el bienestar, la prevención y protección de sus trabajadores ante riesgos asociados a las tareas y actividades que diariamente realizan. El Programa Anual de ergonomía para el presente ejercicio fiscal 2018, fue elaborado por los tesisistas que laboran en la empresa que se dedica a la crianza, cosecha y procesamiento de conchas de abanico, considerándose este programa, como un instrumento de gestión; en ella se viene programando actividades a fin de implementar e instaurar una cultura de ergonomía con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los trabajadores y de aquellos que no tienen vínculo laboral, pero prestan servicios a la institución.

PROGRAMA ANUAL DE ERGONOMIA DE LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C.

1. FINALIDAD

La empresa ACUAPESCA S.A.C., de conformidad con las normas legales vigentes, considera que la ergonomía en sus trabajadores y proveedores, constituye un aspecto fundamental de la organización; por ello, elabora este plan, con la finalidad de desarrollar los procedimientos y actividades de control de riesgo, salud y bienestar en el marco de los principios ergonómicos.

2. ALCANCE

El Programa Anual de Ergonomía, es aplicable con carácter obligatorio a todos los trabajadores de la empresa ACUAPESCA S.A.C., en Casma, independientemente del régimen laboral o contractual al que pertenezca; incluye dentro del ámbito de operación de la entidad en lo que corresponda a practicantes, voluntariado, empresas que brindan

servicios de intermediación y tercerización laboral, a los que prestan servicios de manera independiente y todo proveedor que brinda bienes y servicios.

3. BASE LEGAL

- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, aprueban la Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.
- Decreto Supremo N° 019-2006-TR, aprueban el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, modificado por D.S. N007-2017-TR.
- Decreto Legislativo N° 1057, Decreto Legislativo que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios y norma modificatoria y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificado por Decreto Supremo N° 065-2011-PCM.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado modificado con Decreto Legislativo N° 1341.
- Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado por Decreto Supremo N° 056-2017-EF.
- Decreto Legislativo N° 728 – Ley de Fomento al Empleo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-96-TR.
- Decreto Supremo N° 009-2004-TR, mediante el cual se "Dictan normas reglamentarias de la Ley N° 28048, Ley de Protección a favor de la Mujer Gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA, aprueban Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad, modificado por RM N° 571-2014 / MINSA.

3. OBJETIVOS DEL PLAN

3.1.OBJETIVO GENERAL

- Cumplir con los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en la empresa ACUAPESCA S.A.C.

3.2.OBJETIVO ESPECIFICO

- Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional
- Reducir la incidencia y severidad de los disturbios músculos esqueléticos relacionados con el trabajo, mejorando la calidad de vida del trabajador
- Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa de ergonomía integrado al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

4. RESPONSABILIDADES

La implementación de la Ergonomía en la empresa ACUAPESCA S.A.C., ha sido encargada a la Oficina General de Administración.

4.1.Responsabilidades de la empresa

La empresa ACUAPESCA S.A.C., a través de sus Unidades Orgánicas, tiene que cumplir las funciones y responsabilidades.

Del Gerente General:

- Promueve e integra el Plan Ergonómico en la empresa ACUAPESCA S.A.C. La prevención y conservación del lugar de trabajo, asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- Desarrollar acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de

seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.

- Para el caso del Comité de Ergonomía, la empresa ACUAPESCA S.A.C., dará facilidades y adoptará medidas adecuadas que aseguren el funcionamiento efectivo del Comité de Ergonomía, y brindarle la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.

De Gerentes, Sub Gerentes y Jefes de Área.

- Instruir a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.
- Proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que realicen y dotar a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.

Del responsable de la seguridad Ergonómica de los trabajadores

- Es responsable de programar, planificar, ejecutar y controlar el Sistema Ergonómico, así como el cumplimiento del presente reglamento en coordinación con el Comité de seguridad y Salud en el Trabajo.
- Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Plan Anual Ergonómico en coordinación con los jefes de cada Área.
- Formular y cumplir el Plan de capacitación para ser aprobado por el Comité de Ergonomía

- Administrar toda la información relacionada a la seguridad, incluyendo las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales para determinar las causas y corregirlas o eliminarlas.
- Asesorar al Comité, sub comité en forma permanente en lo relacionado a la Ergonomía
- Asesorar y promover las actividades de capacitación a todos los trabajadores de la Institución.
- Coordinar con Gerencia de Desarrollo Humano la capacitación del personal nuevo que ingresa a laborar a la institución referente al puesto y/ o cargo que se le asigne.
- Efectuar y participar en las inspecciones y auditorias, para asegurar el cumplimiento del presente reglamento, realizar la investigación de accidentes de trabajo en forma conjunta con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Garantizar que la Ergonomía sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

4.2. Responsabilidades de los trabajadores de la empresa

Los trabajadores en general, deben cumplir las funciones y responsabilidades en la empresa ACUAPESCA S.A.C.

En aplicación del principio de prevención, todo trabajador, está obligado a cumplir las normas contenidas en el Reglamento Interno y otras disposiciones complementarias, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad en lo que le resulte aplicable. En ese sentido, los trabajadores:

- Deberán informar a su jefe inmediato, y estos a su vez a la Instancia Superior, de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.
- Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.

- Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- Estarán prohibidos de efectuar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y de terceros, los juegos bruscos y, bajo ninguna circunstancia, trabajar bajo el efecto de alcohol o estupefacientes.

5. POLITICAS DE ERGONOMIA

La empresa ACUAPESCA S.A.C., tiene como política:

- Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en ACUAPESCA S.A.C., para lo cual se fomentará una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión que permita la protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; así como la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad vigente.
- Está comprometida con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo vigentes en nuestro país. Considera que su capital más importante es su personal y es consciente de su responsabilidad social por lo que se compromete a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, a promover la participación de los trabajadores en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y a mejorar el desempeño del mismo.

6. ACTIVIDADES DEL PLAN ANUAL DE ERGONOMIA

6.1.Reconocimiento del riesgo: Se considerará que existe riesgo ergonómico en todo establecimiento en el que se desarrollen actividades físicas, aunque no sean las prevalecientes.

6.2. Identificación de los factores de riesgo ergonómico:

Se analizarán los diversos puestos de trabajo a los efectos de detectar:

- Manipulación manual de cargas
- Esfuerzos
- Posturas
- Movimientos o gestos repetitivos
- Factores adicionales

Una investigación del puesto mediante una “lista de chequeo” donde se realizará una primera detección del riesgo.

Una entrevista dirigida con el o los trabajadores de un mismo puesto, donde se plantearán los alcances de la intervención y se solicitará que sean expresadas las dificultades, molestias o lesiones experimentadas.

6.3. Reconocimiento del puesto:

Consiste en:

- Toma de medidas del espacio físico de trabajo como para poder realizar un croquis donde ubicar las máquinas, instalaciones, muebles, etc. (planta y perfil)
- Descripción del layout en caso de procesos continuos, o un detalle lo más exhaustivo posible de las diferentes tareas cuando se trate de procesos variables (al estilo “tiempo y métodos”).
- Video-filmación que abarque todas las operaciones, poniendo énfasis en grabar las diferentes posturas y desde diferentes ángulos. Extensión no menor de 10 minutos
- Fotografiado idem (en caso de disponer de una video digital, congelar imágenes representativas de las diferentes posturas adoptadas durante cada una de las tareas)
- Toma de tiempos de ejecución, tanto de las tareas individuales (en todos los casos) como de los ciclos de repetición (para procesos continuos)
- Determinación de la duración de los ciclos (por día y por semana)

Evaluación de los factores de riesgo localizados:

Mediante la aplicación de métodos de cálculo de reconocida solvencia, se evaluará cada factor de riesgo. Para el caso de movimientos repetitivos de mano, muñeca y antebrazo, y de levantamiento estático de cargas, la Resolución indica dos herramientas de evaluación que son mandatarías.

Calificación del riesgo:

Cada método que se haya aplicado indicará el “nivel de riesgo” del factor evaluado.

Así, por ejemplo, el “Nivel de actividad manual” establecerá 3 zonas en donde ubicar el nivel de riesgo: aceptable, inaceptable y una zona intermedia denominada “nivel de acción”.

Para el levantamiento manual de cargas, en cambio, se fijan de acuerdo con diferentes condiciones, valores límites de la carga a levantar, expresados en kilogramos. Etc.

Las Etapas reconocimiento del riesgo y clasificación del riesgo comprenden el Estudio Ergonómico Propiamente dicho, se trata de la aplicación de la batería de herramientas diseñada para cada caso en particular. Es la recogida masiva de datos específicos que luego de su procesamiento en gabinete derivan en la Confección del Informe del Estudio Ergonómico Integral.

Acciones

A través de las etapas anteriores se habrá logrado determinar los factores de riesgo existentes en la actividad, y para cada uno de ellos el grado de peligrosidad como causales de accidentes y enfermedades (psicosociales, columnarias, musculares y articulares). Corresponde luego la puesta en práctica de acciones:

PREVENTIVA

controles periódicos de los puestos de trabajo, capacitación y educación en salud en todos los estratos, incorporación de pausas activas durante el horario de trabajo, racionalización de turnos, polivalencia, gimnasia laboral.

CORRECTIVAS

Introducción de equipos y/o herramientas que signifiquen ayudas mecánicas, mejoras en el mantenimiento de los mismos, modificación del layout, tiempos y métodos, incorporación de elementos de protección personal, modificación de posturas y de tiempos de permanencia en un mismo puesto de trabajo, adecuación dimensional del puesto a la persona que lo ocupa (sexo, edad, estado físico, incapacidades, minusvalías, etc.).

Esta Etapa está comprendida por la implementación de las Acciones, dentro del marco de trabajo del Comité de Ergonomía.

Dicho programa contiene el problema encontrado, las medidas adoptadas la descripción del tipo de medidas y la acción tomada. Todos estos elementos deberán ser asignados a un responsable que será el que haga el seguimiento y cumplimiento de este programa. Para concluir con las recomendaciones para esta área tenemos a bien proponer medidas de control que ayudaran a mejorar la eficiencia de los trabajadores, estas propuestas se describen a continuación:

Propuestas generales para la prevención de Riesgos Ergonómicos en el área de producción.

Capacitación a los trabajadores del área de producción.

Efectuar un programa de pausas activas.

Tabla A 4. Plan de capacitación.

Tema	Contenido	Orientación	Impartido Por	Impartido A	Tiempo
Conceptos básicos de ergonomía	definición y objetivos de ergonomía	100% teoría	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	1 hora
Factores de riesgos ergonómicos	movimientos repetitivos y pausas inadecuadas	50% teoría y 50% practica	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	1 hora
Prevención de enfermedades laborales	conceptos generales y posturas adoptadas	50% teoría y 50% practica	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	2 horas
Importancia de las pausas activas	conceptos básicos y aplicación de las pausas activas	30% teoría y 70% practica	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	2 horas

Fuente: Elaboración propia.

Objetivo principal del plan de prevención

Proponer un plan de Capacitación para todo el personal que labora en el área de producción para que puedan identificar los riesgos y renovar las condiciones de trabajo, aplicando medidas preventivas y de autocuidado durante el día de trabajo.

Objetivo principal de las pausas activas

El principal objetivo de implementar el programa de Pausas Activas en el área de producción, es crear conciencia acerca de lo importante que es tener rutinas saludables dentro de la actividad laboral y a su vez reducir los riesgos de obtener enfermedades profesionales.

Objetivo específico de las pausas activas

Crear y hacer conciencia de que la salud íntegra es responsabilidad propia de cada trabajador.

Eliminar el sedentarismo a la hora de trabajar y reducir los niveles de estrés, fatiga mental y fatiga física.

Estimular a los trabajadores a realizar actividades físicas, para contrarrestar el sedentarismo de algunas funciones que se realizan en el área de producción.

Responsable

El jefe de producción será el responsable de dar a conocer el programa de implementación de pausas activas. El programa de Pausas Activas será impartido a todos los trabajadores del área de producción, el dueño es el único encargado de aprobar el programa.

Descripción del Programa

Para iniciar el programa de pausas activas en el área de producción se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

La respiración debe ser profunda, lenta y lo más rítmica posible.

Hacer ejercicios de movilización en la articulación antes del estiramiento.




Sentir el estiramiento y conservarlo activo entre 5 y 10 segundos.

No debe existir dolor, sentir el estiramiento que se está provocando.

Idealmente, realizar el ejercicio antes de sentir fatiga, puede ser cada dos o tres horas durante la jornada.

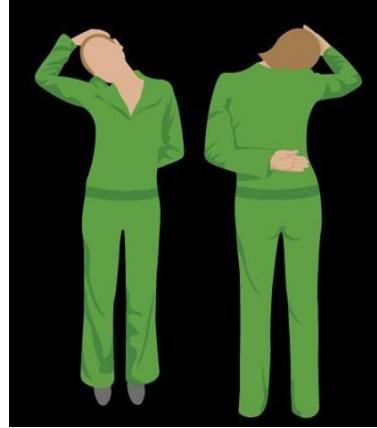
Para que un ejercicio sea realmente beneficioso se debe hacer suavemente y acompañado de la respiración adecuada.

Tabla A 5. Rutina de ejercicios / Pausas activas.

Pausa activa	Descripción
<p>Mano / brazos</p>	<p>Tome los dedos de la mano en dirección hacia el suelo en dirección hacia el suelo y realice el estiramiento, haciendo presión hacia el cuerpo; al terminar cambie el brazo.</p> 
<p>Zona cervical</p>	<p>Para la relajación de los músculos de la zona cervical, entrelace las manos y llévalas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga.</p> 
<p>Cabeza</p>	<p>En posición sentada, lleve la cabeza hacia atrás y manténgala durante un tiempo considerable.</p> 

Tome con la mano derecha la oreja izquierda y llevando hacia el brazo derecho, haciendo poca presión y viceversa.

Cabeza y cuello



Para la fatiga visual se recomienda tapar los ojos con la palma de las manos. Se recomienda calentar las manos frotándolas entre sí.

Ojos



Recuerde realizar un calentamiento previo al comienzo de cada labor. Para ello, abra y cierra las manos y realice repeticiones hasta lograr un calentamiento en los tendones de las manos.

Muñecas



Las buenas posturas, mejoran la salud de la columna vertebral, previenen lesiones y contribuyen a fortalecer los músculos abdominales y lumbares.

Cintura / Tronco



Los estiramientos en miembros inferiores, deben de generar elongación de los músculos, sin causar dolor. Además, se deben hacer tomando en cuenta las medidas de seguridad, con el fin de evitar una caída.

Pies



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificadas las pausas activas dentro del área de producción se procedió a realizar programas de mejoras ergonómicas. Las pausas dentro del área de producción, logro aumentar la satisfacción de los trabajadores, dado que no tuvieron que con esas rutinas no se estresaron continuamente, y es por ello, que se tuvo un aumento significativo en la eficiencia y eficacia, donde la meta alcanzada se asemejo a la meta trazada o propuesta por la empresa. En la tabla 23, se desarrolló las mejoras ergonómicas para los trabajadores, estas medidas se optaron a través del diagnóstico situacional que dio el método L.E.S.T, las

acciones que se tomó, fueron acciones correctivas y preventivas, las correctivas se aplicó a los brazos, antebrazo y muñeca, dado que los movimientos repetitivos que ejercen los trabajadores en el proceso de desvalve es rutinario y la única medida que se puede hacer es 10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas. Por otro lado, en el cuello, tronco y piernas se ejecutó medidas preventivas, dado que en esas partes del cuerpo se tiene que mantener posturas correctas.

Tabla A 6. Programa de mejoras ergonómicas para el área de producción.

Parte del cuerpo	Síntomas	Causa	Tipo de medida	Acciones
Brazos	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)
Antebrazo	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)
Muñeca	Dolores e inflamación de la palma de la mano	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)
Cuello	Dolor localizado en el cuello o los hombros	Tener que mantener una postura rígida	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)
Tronco	TME / Dolor inflamación	mantener una postura rígida y giros repetitivos	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)
Piernas	Dolores e inflamación en las extremidades inferiores	Mantener posturas muy prolongadas de pie	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Tabla A 5)

Fuente: Elaboración Propia.

Mediante la aplicación de este plan ergonómico en el área de producción, se logró tener a trabajadores satisfechos, porque el rediseño de los puestos de trabajo,

aumentó la facilidad de moverse. Esta satisfacción se vio reflejada en la productividad, dado que la eficiencia y eficacia, se aproximaron a la meta trazada por la empresa. Además, las pausas activas, las capacitaciones y los implementos de los equipos de protección (Tabla A 7.), aseguro el cuidado de la salud de todos sus trabajadores.

Tabla A 7. Implementación de elementos de protección personal.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPS)		USO OBLIGATORIO / RIESGO	CARACTERÍSTICAS
Traje Térmico		Brindar calor corporal para combatir las bajas temperaturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Material térmico polar para proteger de las bajas temperaturas. • Cómodas ajustándose al cuerpo. • Previene shock térmico.
Guardapolvo		Brindar protección al cuerpo de cualquier sustancia o desecho a la ropa o personas.	<ul style="list-style-type: none"> • Cómodas ajustándose al cuerpo. • Pieza de ropa amplia y larga que sirve en un laboratorio para protegerse de cualquier daño que puedan hacer las sustancias
Mandiles		Salpicaduras de restos de eviscerado, evitar el contacto corporal directo con el producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ofrecer una buena protección frontal. • Cómodas ajustándose al cuerpo. • No interferir en los

<p>Tocas</p>		<p>Evitar el contacto directo con el producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrir la caída del cabello al producto. • Cómodas ajustándose a la cabeza. • Prenda de algodón.
<p>Mascarillas o Tapa boca</p>		<p>Gases o material particulado que superen los límites permisibles de exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarillas para partículas o purificadoras de aire para agentes químicos. • Adecuado para la sustancia a manipular. • Las mascarillas deben tener filtros adecuados al tamaño mínimo.
<p>Protectores auditivos</p>		<p>Nivel de ruido Supere los 85 dB, establecidos como límite permisible de exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deben estar disponibles fácilmente. • Deben ser de material plástico o caucho.
<p>Guantes</p>		<p>Contacto con sustancias peligrosas, salpicaduras de desechos y proteger de las bajas temperaturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los guantes tienen que ser de material flexible y estar de acuerdo con el material que se vaya a manipular.
<p>Botas de Hule</p>		<p>Contacto con sustancias corrosivas y desechos, deslizamiento o caídas en suelos mojados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso en salas de proceso productivo. • Evitar caídas, contacto con desechos, proteger de golpes en los pies.

Fuente: Elaboración Propia.

7. EVALUACION DEL PLAN ANUAL DE ERGONIA

Para la evaluación del Programa Anual Ergonómico - 2018, las unidades orgánicas responsables de las actividades del presente plan, están obligadas a emitir el informe trimestral del estado de las actividades de acuerdo al cronograma de trabajo, el mismo que debe ser presentado ante el Comité de Ergonomía.

El seguimiento del cumplimiento del Programa Anual, será en las reuniones del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, donde se analizará y evaluará lo siguiente:

- Avance de la ejecución del Plan
- Cumplimiento de las metas establecidas.
- Monitoreo de los indicadores.
- Limitantes al cumplimiento del Plan y medida correctiva.
- Modificaciones de actividades debidamente sustentadas.

Tabla A 8. Cronograma de Actividades y Reuniones.

Nº	TEMAS	JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				Impartido a:
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.																					Trabajadores
2	Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPPS, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.																					Trabajadores
3	Capacitación para el Uso de los equipos de protección personal																					Trabajadores
4	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.																					Trabajadores
5	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.																					Trabajadores
6	Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.																					Trabajadores
7	Evaluación sobre los puestos de trabajo.																					Trabajadores

Fuente: Elaboración Propia.

8. PRESUPUESTO

El presupuesto para la implementación del Plan Anual Ergonómico, será asumido por la Oficina General de Administración, Oficina de Personal y Oficina de Abastecimiento.

En la Tabla A 9, se describe el costo de las estrategias propuestas a realizar en el área de producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C., el cual indica que si la empresa aplica este plan ergonómico tendrá un ahorro significativo en accidentes de trabajo ergonómico.

Tabla A 9. Beneficio costo de la aplicación del plan ergonómico.

Punto crítico	Estrategias propuestas	Actividades a realizar	Costo unitario	Costo total
Carga estática	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.	Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/. 50.00	S/. 50.00
	Implementación de fajas ergonómicas.	Compra de material ergonómico adecuado para levantamiento de cargas.	S/.26.00	S/. 260.00
Carga dinámica	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas	Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/. 50.00	S/. 50.00
	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.	Charlas de 5 minutos al personal antes de realizar sus labores.	---	---
Nivel de ruido	Uso de EPI para todo el personal.	Compra de EPI (tapones auditivos).	S/. 1.26	S/. 630.00
	Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPP, y	Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/. 50.00	S/. 50.00

	así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.			
	Control de ruido semestralmente.	Monitoreo de ruidos mediante terceros.	S/. 400.00	S/. 400.00
Nivel de iluminación	Instalación de más focos	Compra de focos fluorescentes.	S/. 1500.00	S/. 1500.00
Relación con la línea de mando	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.	Programar reuniones semanales mediante un cronograma.	S/. 4.00	S/. 192.00
	Contar con un líder de área.	Jefatura delegara a un líder en una reunión.	S/. 4.00	S/. 192.00
Nivel de atención	Implementar un cronograma de tareas para el personal.	Identificar actividades y tareas según riesgo que presente.	S/. 4.00	S/. 192.00
	Implementar las pausas activas y paradas de seguridad en el trabajo.	Seguimiento mediante Check – List de las pausas activas por área.	S/. 4.00	S/. 192.00
Inseguridad	Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.	Reuniones mensuales con los líderes y mejor trabajador del mes	S/. 250.00	S/. 250.00
Tiempo de trabajo	Rotación del personal dentro de un área.	Llevar un cronograma de rotaciones del personal.	S/. 4.00	S/. 1520.00
Mejora Espacios de trabajo	Implementación de 2 fajas Transportadoras.	Transportar por medio de las fajas el producto, de manera que el personal no ejerce esfuerzo físico.	\$. 1,700	S/. 11,409.20
Mejora Espacios de trabajo	Implementación de 20 barandas de acero inoxidable para pies y manos.	Reposador de pies y manos, cada que el trabajador requiera de un descanso.	S/. 350	S/. 7,000
COSTO TOTAL			S/ 5,704.60	S/ 23,887.20

Anexo 5

Informe Gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C.



Casma, 09 de Agosto del 2018

Para : Ing. Enrique Alejandro Higginson Burgos – Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

Angie Johanna Espinoza Rodriguez – Practicante del Área de Aseguramiento de la Calidad

Asunto : Información de Lesiones Ergonómicas presentados en la producción de Concha de Abanico 2018 de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Me es grato saludarla y a la vez informarle lo siguiente:

Que conforme a la solicitud de la Srta. Angie Johanna Espinoza Rodriguez practicante del Área Aseguramiento de la Calidad, se adjunta la información sobre el número de personas que presentaron Lesiones Ergonómicas en el Área de producción correspondientes desde el año 2017 a inicios del 2018, con una muestra promedio de 218 trabajadores como lo solicitó. La información remitida queda solo autorizada para fines académicos.

ÁREAS DE PRODUCCIÓN	% DEL PERSONAL LESIONADO
DESVALVE	42.66%
PLAQUEO	41.28%
EMPAQUE	16.06%

LESIONES ERGONOMICAS	Nº DE LESIONADOS
LUMBALGIA	40
SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	35
SINDROME CERVICAL POR TENSION	33
DEDO DE GATILLO	30
NEUMONIA	25
BURSITIS	15
TENDINITIS	15
BRONQUITIS	15
EPICONDILITIS	5
TENOSINOVITIS	5
Total	218

Atentamente,
Administración.

ACUACULTURA Y PESCA S.A.C.

Ing. Enrique Higginson Burgos
JEFE DE SEGURIDAD
SALUD OCUPACIONAL

Ofic. Lima: Av. Javier Prado Este N° 6210 OF. 704 - La Molina - Urb. La Rivera de Monterrico / Lima 12
/ Perú | Tel: (511) 479 - 2999 - Fax: 368 - 0887
Planta de Procesamiento: Carretera Panamericana Norte Km. 383.3 - Casma | 411894 - Fax: Anexo
103 || Zona de Cultivo: Playa Guaynuna - Casma - Perú

Anexo 6.

Informe Gerencial de la empresa ACUAPESCA S.A.C.



Casma, 09 de Agosto del 2018

Para : Ing. Enrique Alejandro Higginson Burgos – Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional
Angie Johanna Espinoza Rodriguez – Practicante del Área de Control de Calidad
Asunto : Información sobre la producción de Concha de Abanico de los últimos meses del presente año de la empresa ACUAPESCA S.A.C.

Me es grato saludarla y a la vez informarle lo siguiente:

Que conforme a la solicitud de la Srta. Angie Johanna Espinoza Rodriguez practicante del Área de Aseguramiento de la Calidad, se adjunta la información de la producción de los últimos meses presentados en el Área de Producción de la empresa.

Mes	Días	Resultado Alcanzado (Producción al día)	Costo de producción Real (kg=\$1.5)	Horas de producción (T. Invertido)
2017	10/01/2018	189	\$1.7 x Kg	10
	30/12/2018	211	\$1.7 x Kg	10
2018	4/01/2018	227	\$1.7 x Kg	10
	25/09/2018	212	\$1.7 x Kg	10

La información remitida queda solo autorizada para fines académicos.
Atentamente,
Administración.

AGRICULTURA Y PESCA S.A.C.

Enrique Higginson Burgos
JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ofic. Lima: Av. Javier Prado Este N° 6210 OF. 704 - La Molina - Urb. La Rivera de Monterrico / Lima 12 / Perú | Tel: (511) 479 - 2999 - Fax: 368 - 0887
Planta de Procesamiento: Carretera Panamericana Norte Km. 383.3 - Casma | 411894 - Fax: Anexo 103 || Zona de Cultivo: Playa Guaynuna - Casma - Perú

Anexo 7

Tabla A 10. Formato de medidas de acciones correctivas y preventivas

	HOJA DE MEDIDAS DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	Código	
		Fecha	
		Revisión	
		Página	
ACCIDENTE	CAUSAS	CONSECUENCIAS	ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA
LEYENDA			
Acción correctiva y preventiva		Modificación de condiciones ambientales peligrosas.	
		Incorporación de elementos de protección personal.	
		Modificación de posturas y de tiempos de trabajo.	
		Programación de descansos.	
		Racionalización de turnos.	

Fuente: Elaboración Propia.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 2018**

Yo, Guillermo Mirón Quiros
 titular del DNI. N° 44377759 de profesión
Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como
Jefe de Laboratorio por
 medio de la presente hago constar que he revisado con fines de
 Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la
 empresa ACUAPESCA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las
 siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de Contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 15 días del mes de JUNIO del 2018

Guillermo Quiros

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 2018**

Yo, Phang Romero Luis
titular del DNI. N° 17920830 de profesión
Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como
Docente de universidad Cesar Vallejo por
medio de la presente hago constar que he revisado con fines de
Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la
empresa ACUAPESCA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las
siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de Contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los 15 días del mes de JUNIO del 2018


 Luis Phang Romero
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP 53023


CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 2018

Yo, William Castillo Martínez
titular del DNI. N° 40169364 de profesión
Zng. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como
Docente Universitario por
medio de la presente hago constar que he revisado con fines de
Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la
empresa ACUAPESCA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las
siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de Contenido			x	
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

En Chimbote, a los 15 días del mes de JUNIO del 2018


 C.P.: 89104

Anexo 8.


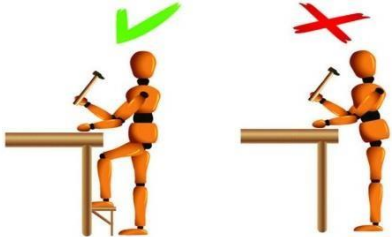




<p>Fig. A 1. La Fotografías del Área de Producción de la empresa ACUAPESCA S.A.C.</p>	
<p>✘ Se observa al personal de desvalve optando por posturas inadecuadas (pies cruzados, reposo en un solo pie).</p> 	<p>✓ Se recomienda incorporar reposadoras de pies para disminuir el cansancio corporal.</p> 
<p>Fig. A 2. Sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante).</p>	
<p>✘ Se observa en la sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante), personal ejerciendo fuerza física para trasladar el producto.</p> 	<p>✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre manipulación manual de carga y sus correctas posturas a realizar.</p> 
<p>Fig. A 3. La sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante).</p>	
<p>✘ Se observa en la sala de desvalve (recepción y lavado del producto entrante), personal ejerciendo fuerza física para trasladar el producto.</p> 	<p>✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre manipulación manual de carga y sus correctas posturas a realizar.</p> 

Fig. A 4. La visualiza malas posturas de manos (dobladas) y de la cabeza (encorvada) en el área de plaqueo.

✘ Se observa el codificado por tallas del producto en el área de plaqueo, se visualiza malas posturas de manos (dobladas) y de la cabeza (encorvada).



✓ Se recomienda pausas activas para relajar manos, cabeza, cuello, etc. (ver tabla 22).

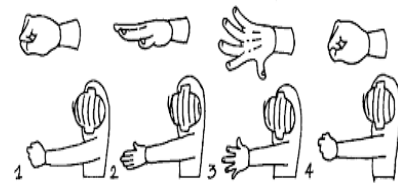
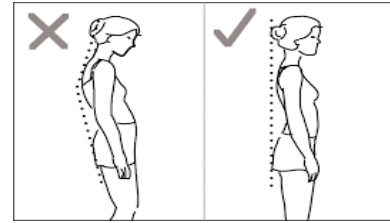


Fig. A 5. Malas posturas de cabeza (encorvada) y de manipulación de carga en el área de plaqueo.

✘ Se observa el área de plaqueo, podemos visualizar malas posturas de cabeza (encorvada) y de manipulación de carga.



✓ Se recomienda pausas activas para relajar cabeza, cuello, etc. (ver tabla 22).

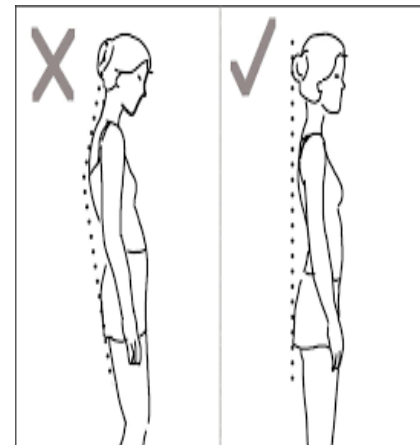


Fig. A 6. Fuerza física para trasladar el producto en la sala de plaqueo.

- ✗ Se observa en la sala de plaqueo, personal ejerciendo fuerza física para trasladar el producto.



- ✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre manipulación manual de carga y sus correctas posturas a realizar.



Fig. A 7. Malas posturas de cabeza (encorvada) en el área de plaqueo.

- ✗ Se observa el plaqueo del producto en bandejas, podemos visualizar malas posturas de cabeza (encorvada).



- ✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.

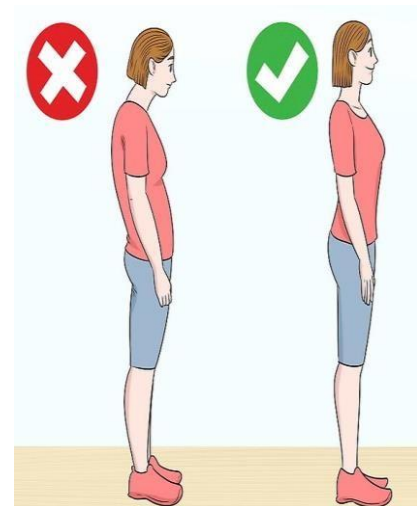


Fig. A 8. Posturas incorrectas de los colaboradores en la sala de empaque.

- ✗ Se observa en la sala de empaque al personal optando posturas incorrectas al llevar a cabo sus labores.

- ✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.

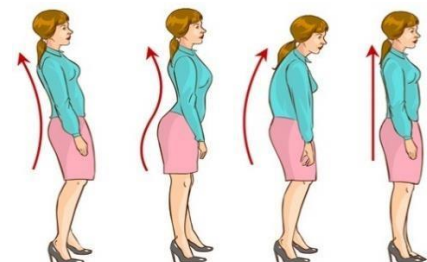




Fig. A 9. Posturas incorrectas de los operarios en el desarrollo de sus labores en la sala de empaque.

✘ Se observa en la sala de empaque al personal optando posturas incorrectas al llevar a cabo sus labores.



✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas y materiales y/o herramientas de trabajo que adopten las medidas físicas adecuadas.

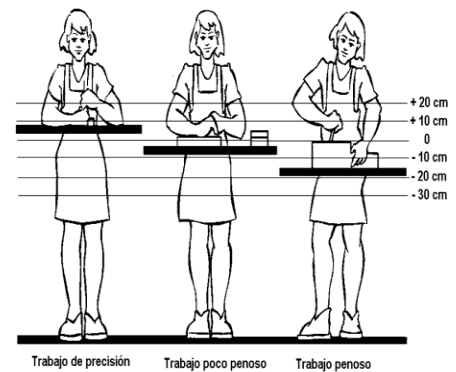
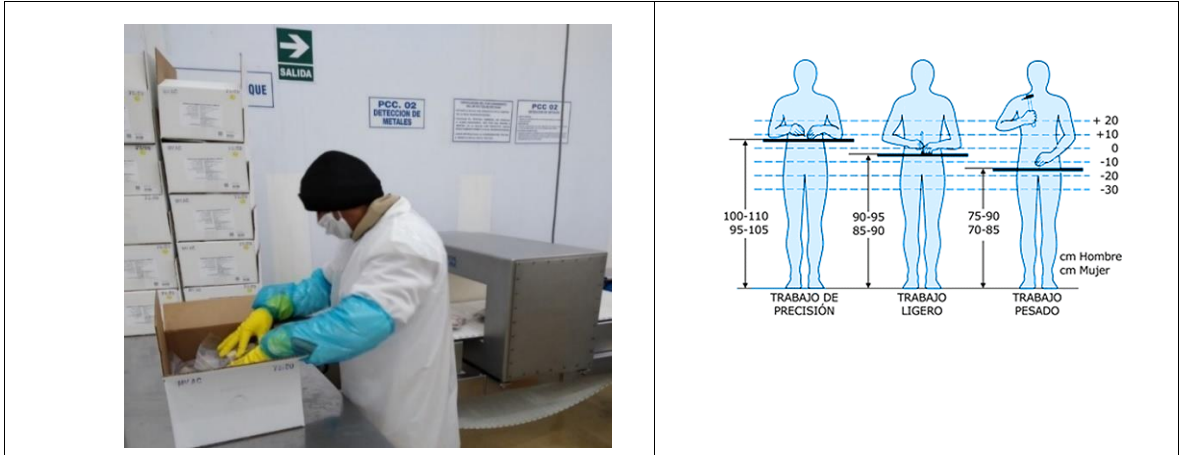


Fig. A 10. Posturas incorrectas del personal del área de empaque en el desarrollo de sus actividades.

Se observa en la sala de empaque al personal optando posturas incorrectas al llevar a cabo sus labores.

✓ Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas y materiales y/o herramientas de trabajo que adopten las medidas físicas adecuadas.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 10. Acta de aprobación de originalidad de la tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 41
--	--	--

ACTA N° 305 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

Yo, Lourdes J. Esquivel Paredes, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018", de los estudiantes ESPINOZA RODRIGUEZ, ANGIE JOHANNA / PUCHOC CALDERON, PATRICIA MILAGROS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 30 de noviembre del 2018



Mg. Lourdes J. Esquivel Paredes

DNI: 41194263

ANEXO 11. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 16
--	--	--

Yo, PUCHOC CALDERON, PATRICIA MILAGROS, identificado con DNI N° 73758441 , egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 73758441

FECHA: 3/12/2018



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 2 de 16

Yo, ESPINOZA RODRIGUEZ, ANGIE JOHANNA, identificado con DNI N° 71983358, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


FIRMA

DNI: 71983358

FECHA: 3/12/2018

ANEXO 12. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ESPINOZA RODRIGUEZ, ANGIE JOHANNA

INFORME TITULADO:

REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 3/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 13

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

PUCHOC CALDERON, PATRICIA MILAGROS

INFORME TÍTULADO:

REDISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ACUAPESCA S.A.C., CASMA 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 3/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 13

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

