



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

“APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL  
DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE  
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C -  
CASMA 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

ROSELL ZAFRA, DEBORA YAMILETH  
JESUS SALVATIERRA, ALEXIS NINGER

**ASESOR:**

MGRT. CHUCUYA HUALLPACHOQUE, ROBERTO CARLOS

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**CHIMBOTE – PERU**

**2018**

## Acta de aprobación de tesis

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 32
--	---------------------------------------	--

### ACTA N° 365 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 2018.", presentada por los estudiantes ROSELL ZAFRA DEBORA YAMILETH / JESUS SALVATIERRA ALEXIS NINGER, reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 15 (Número) Quince (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Unanimidad

Chimbote, 6/12/2018

  
.....  
Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL  
PRESIDENTE

  
.....  
Mg. ESQUIVEL PAREDES LOURDES JOSSEFYNE  
SECRETARIO

  
.....  
Mg. CHUCUYA HUALLPACHOQUE ROBERTO CARLOS  
VOCAL

## **Dedicatoria**

**A Dios,** por brindarnos la perseverancia, optimismo y sabiduría para lograr nuestras metas propuestas.

**A mis nuestros familiares,** por la confianza el cariño, apoyo moral y económico brindado en todo momento.

**A la Universidad César Vallejo,** por las enseñanzas brindadas durante las clases.

**A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial,** que nos impartieron parte de su conocimiento durante las clases brindadas.

**A la empresa Acuicultura y pesca S.A.C,** por brindar información necesaria para el desarrollo del proyecto de investigación

## **Agradecimiento**

**A Dios,** gracias la unión, comprensión y esfuerzo brindado para lograr nuestros objetivos como equipo.

**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 nuestros profesores,** gracias por su apoyo, paciencia, dedicación, enseñanza y orientación para lograr finalizar el proyecto de investigación.

**A la empresa Acuapesca SAC,** gracias por el apoyo brindado para acceder a las instalaciones y hacer posible la investigación y la aplicación de la herramienta de ingeniería industrial en dicha empresa.

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Alexis Ninger Jesús Salvatierra, estudiante de la Facultad De Ingeniería, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 76806950, con la tesis titulada APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA 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 autoplagiada; 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, 2018

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Debora Rosell Zafra, estudiante de la Facultad De Ingeniería, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 76677215, con la tesis titulada APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA 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 autoplagiada; 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, 2018

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

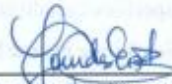
	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 41
---	--	--

### ACTA N° 324 - 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 "APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 2018.", de los estudiantes ROSELL ZAFRA DEBORA YAMILETH / JESUS SALVATIERRA ALEXIS NINGER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% 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

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C – CASMA 2018**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor



## Índice

Acta de aprobación de tesis.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de autenticidad.....	iv
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS .....	vi
Presentación .....	vii
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	14
1.1. Realidad Problemática.....	14
1.2. Trabajos Previos.....	19
1.3. Teorías Relacionadas al tema.....	23
1.4. Formulación al Problema .....	28
1.5. Justificación del estudio .....	28
1.6. Hipótesis.....	29
1.7. Objetivos .....	29
II. METODOLOGÍA .....	30
2.1. Diseño de investigación .....	30
2.2. Variables, operacionalización .....	30
2.3. Población y muestra .....	32
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	33
2.5. Métodos de análisis de datos.....	35
2.6. Aspectos éticos.....	36
III. RESULTADOS.....	37
IV. DISCUSIÓN .....	66
V. CONCLUSIONES .....	70
VI. RECOMENDACIÓN.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS .....	76

## Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalizacion de variables. ....	31
Tabla 2. Muestra estratificada de los trabajadores del área de producción de conchas de abanico. ....	33
Tabla 3. Recoleccion de datos. ....	34
Tabla 4. Método de análisis de datos. ....	35
Tabla 5. Nivel de riesgo del método E - Lest. ....	38
Tabla 6. Registro de la cantidad de trabajadores del área de produccion. ....	38
Tabla 7. Resumen de resultados de cuestionario de evaluacion al personal. ....	45
Tabla 8. Puntuación del cuestionario ISTAS 21. ....	47
Tabla 9. Medidas de acciones correctivas. ....	54
Tabla 10 .Medidas de acciones preventivas. ....	55
Tabla 11. Puntos críticos – estrategia. ....	56
Tabla 12. Estrategias propuestas - actividades a realizar. ....	57
Tabla 13. Comparación de la producción inicial y final del Área de Producción. ....	59
Tabla 14. Comparación de la producción estadísticamente. ....	59
Tabla 15. Comparación del rendimiento inicial y final del Área de Producción. ....	60
Tabla 16. Comparación del rendimiento estadísticamente. ....	61
Tabla 17. Comparación de la capacidad productiva inicial y final del Área de Producción. ....	62
Tabla 18. Comparación de la capacidad productiva estadísticamente. ....	62
Tabla 19. Beneficio costo de la aplicacion del plan ergonómico. ....	63
Tabla 20. Flujo de caja económico. ....	64
Tabla 21. Hoja de califiación de los riesgos. ....	147
Tabla 22. Plan de capacitación. ....	148
Tabla 23. Rutina de ejercicios/ pausas activas. ....	150
Tabla 24. Beneficio costo de la aplicación del plan ergonómico. ....	152

## Índice de Figuras

Figura 1. Histograma global de resultados del área de recepción de materia prima. ...	39
Figura 2. Histograma de resultados del área de recepción de materia prima. ....	39
Figura 3. Histograma de resultados del área de desvalve. ....	40
Figura 4. Histograma de resultados de las dimensiones. ....	41
Figura 5. Histograma de resultados del área de plaqueado. ....	42
Figura 6. Histograma de resultados de las dimensiones. ....	42
Figura 7. Histograma de resultados del área de empaque. ....	43
Figura 8. Histograma de resultados del área de empaque. ....	44
Figura 9. Resumen de la eficacia y eficiencia. ....	46
Figura 10. Ruidos ocupacional para el área de recepción de materia prima. ....	50
Figura 11. Ruido ocupacional para el área de desvalve. ....	50
Figura 12. Ruido ocupacional para el área de plaqueado. ....	51
Figura 13. Ruido ocupacional para el área de empaque. ....	51
Figura 14. Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de R.M.P. ....	52
Figura 15. Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de desvalve. ....	52
Figura 16. Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de Plaqueo. ...	53
Figura 17. Formato evaluación de campo de estrés termico en el área de empaque. ..	53
Figura 18. Resumen de eficiencia y eficacia. ....	58
Figura 19. Análisis de hipótesis - Campana de Gauss. ....	60
Figura 20. Análisis de hipótesis - Campana de Gauss. ....	61
Figura 21. Análisis de hipótesis - Campana de Gauss. ....	63

## Índice de Anexos

Anexo 1.Formato de evaluacion de los factores psicosociales. ....	76
Anexo 2.Formato de Monitoreo de Ruido Ocupacional. ....	83
Anexo 3.Formato de monitoreo de estrés térmico. ....	87
Anexo 4.Cuestionario LEST. ....	91
Anexo 5.Formato de diagrama de operaciones. ....	106
Anexo 6.Calificación de riesgo. ....	108
Anexo 7.Formato de medidas de acciones correctivas. ....	112
Anexo 8.Formato de medidas de acciones preventivas.....	116
Anexo 9.Cuestionario para la evaluación del personal. ....	120
Anexo 10.Formato de productividad.....	125
Anexo 11.Flujo de caja. de caja. ....	129
Anexo 12.Producción inicial. ....	133
Anexo 13.Rendimiento final. ....	133
Anexo 14.Capacidad productiva. ....	133
Anexo 15.Resumen de Cuestionario a personal.....	134
Anexo 16.Plan Anual Ergonómico ....	136
Anexo 17.Técnicas de relajamiento muscular. ....	154
Anexo 18.Capacitacion en la manipulacion de cargas y modificacion de posturas y de tiempo de trabajo. ....	156
Anexo 19.Pausas activas. ....	158
Anexo 20.Cronograma de temas de capacitacion. ....	162
Anexo 21.Producción Final.....	163
Anexo 22.Rendimiento Final. ....	163
Anexo 23.Capacidad productiva final.....	163
Anexo 24: Abstract ....	164
Anexo 25: Autorización de publicación de Tesis en Repositorio Institucional .....	165
Anexo 26: Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	167
Anexo 27: Documento de similitud .....	168
Anexo 28: Autorización de la versión final del trabajo de investigación .....	169

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C”, tuvo como objetivo principal aplicar un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura Pesca S.A.C, Casma. Para ello se trabajó con una muestra de 70 trabajadores utilizando una encuesta para para medir el desempeño laboral inicial, así mismo se usó el software E-Lest para realizar una evaluación global que permitió identificar los riesgos ergonómicos que afectan el desempeño laboral, y también se aplicó el cuestionario ISTAS 21 para identificar los riesgos psicosociales. Concluyendo que en el área de producción se determinó que los factores que afectaban a los trabajadores era la carga física, la exposición a ruido, bajas temperaturas y las largas horas de trabajo. Mediante el cuestionario se midió el desempeño laboral dando como resultado un 49.13% que se calificó como regular. El cuestionario ISTAS 21 identificó que las exigencias psicosociales psicológicas que afectaron a los trabajadores fue la presión de tiempos al realizar sus tareas y la falta de reconocimiento de esfuerzos. Se aplicó el 335plan ergonómico obteniendo una mejora en el desempeño laboral con un 70.93% lo cual me indica que se encuentra en un estado Bueno para la empresa Acuicultura y pesca S.A.C. Mediante el costo - beneficio que representa esta implementación, se pudo observar que la empresa ahorra en un periodo de 5 años S/16,414.12.

**Palabras clave:** Plan ergonómico, desempeño laboral, método E-Lest, ISTAS 21.

## ABSTRACT

This research entitled "Application of an ergonomic plan to improve the work performance of the workers in the production area of the aquaculture and fishing company S. A. C", has as main objective to implement an ergonomic plan to improve the Work performance of the workers in the production area of the company Aquaculture Pesca S.A. C, Casma. To this end, we worked with a sample of 70 workers using a survey to measure the initial work performance, and the E-Lest software was used to carry out a global evaluation that allowed to identify the ergonomic risks that affect the performance Work, and the Ista 21 questionnaire was also applied to identify psychosocial risks. Concluding that in the area of production it was determined that the factors affecting the workers were the physical load, the exposure to noise, low temperatures and the long hours of work. The questionnaire measured the work performance resulting in a 49.13% that was qualified as regular. The Ista 21 questionnaire identified that the psychological psychosocial requirements that affected the workers were the pressure of time when performing their tasks and the lack of recognition of efforts. Ergonomic 335plan was applied obtaining an improvement in the work performance with a 70.93% which indicates to me that it is in a good state for the company aquaculture and Pesca S.A.C. Through the cost-benefit represented by this implementation, it could be observed that the company saves in a period of 5 years S/. 11,968.01.

**Keyword:** ergonomic Plan, work performance, E-Lest method, Ista 21.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La importancia de esta investigación, es que permitió aumentar el desempeño laboral de los trabajadores en el área de producción de las conchas de abanico de la empresa ACUACULTURA Y PESCA SAC, mediante la aplicación de un plan ergonomico. Un buen desempeño laboral, logró aumentar significativamente la productividad y por ende se tuvo un aumento en la rentabilidad de la empresa.

### **1.1. Realidad Problemática**

La importancia que se da a la salud ocupacional en América Latina es escasa, se ha notado que son pocas las organizaciones que realmente la consideran, la Dra. Luz Maritza Tennessee, asesora regional para trabajadores de salud en la División de Salud y Medio Ambiente de la OPS menciona: En América Latina y el Caribe, las condiciones de trabajo, los riesgos ocupacionales y la intensificación de las desigualdades socioeconómicas y de salud entre la población trabajadora incrementan la susceptibilidad a enfermedades relacionadas con el trabajo, accidentes, incapacidades y mortalidad, un fenómeno que afecta principalmente a las personas jóvenes, por su falta de experiencia (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

Las pérdidas económicas por enfermedades y lesiones ocupacionales representan, en América Latina, del 9 al 12% del producto bruto interno mundial, según un cálculo de la Organización Internacional del Trabajo, aproximadamente 69 millones de empleados en Latinoamérica y el Caribe viven en la pobreza y entre un 40 y 60% de la fuerza laboral se desempeña en el sector informal, estando expuesta a situaciones peligrosas e importantes amenazas para la salud; también, mueren diariamente 300 trabajadores debido a accidentes ocupacionales y por enfermedades ocasionadas por la exposición a agentes de riesgo para la salud. Esto resulta en que aproximadamente un 11% de la carga mundial de accidentes fatales relacionados con el trabajo se producen en los países de América Latina

Actualmente en el Perú y según el reporte estadístico del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en el mes de junio de 2012, se pueden apreciar 1154 notificaciones, de las cuales, el 92.89% corresponde a accidentes de trabajo, el 5.72%

a incidentes peligrosos, el 0.87% a enfermedades ocupacionales y el 0.52% a accidentes de trabajo mortales. En nuestra localidad la ocurrencia de accidentes de trabajo es producto de la deficiencia y en muchos de los casos la ausencia de un sistema efectivo de seguridad y salud en el trabajo como, por ejemplo: el diario PERU 21 informó el 04 de abril del 2012 la ocurrencia de un incendio de grandes proporciones que ocasionó la muerte de siete soldados 10 en la fábrica de aceite de pescado COLPEX Chimbote, quienes quedaron atrapados dentro de un tanque de petróleo. En la empresa SEGEMIND S.A.C. al mes de setiembre se han registrado 25 accidentes de trabajo con un total de 390 días perdidos como consecuencia de transporte inadecuado de cargas, omisión de asegurar, intento incorrecto de ahorrar tiempo, orientación inadecuada, usar equipos y herramientas defectuosas, etc.

En la realidad local, la empresa “ACUACULTURA Y PESCA SAC” es una empresa peruana privada con 29 años de funcionamiento, cuentan con una planta ubicada en la playa Guay Numa, es ahí donde crían y cosechan la concha de abanico, y luego está la planta de procesamiento ubicada en la panamericana norte km. 383.3 Tabón Bajo, distrito de comandante Noel, provincia de Casma y departamento de Ancash, donde se divide en dos: La nave, que es donde procesan la materia prima; y sus exteriores. La nave cuenta con diferentes Sub-áreas como: recepción de materia prima, zona de procesamiento, zona de plaqueo, zona de empaque, túneles de congelado, túnel continuo, cámaras de productos terminados, almacén de insumos de empaque, cámara de secado y zona de lavado de bandejas, y luego viene los exteriores de nave, que son: Playa de estacionamiento, sala de bombas de riesgo, sala de grupos electrógenos, sala de transformación sub estación, planta de tratamiento de agua residual, planta de tratamiento de agua industrial, pozo tubular, almacenes, sala de bombas hidroneumáticas, maestranza, oficinas administrativas, oficina central, vestuario de damas, varones, vigilancia y terceros, servicios higiénicos, lavandería, comedor, cocina, tópico, vivienda de gerencia, habitaciones y gimnasio. La acuicultura es una técnica de cultivos acuáticos, completamente controlados que genera en la ciudad de Chimbote y toda la región desarrollo y empleo contribuyendo a amenorar los impactos ambientales por la pesca, aporta a la bio conservación de especies acuáticas, distribución constante de productos alimenticios acuícolas.



La empresa Acuicultura y Pesca S.A.C., busca seguir posicionándose en el mercado laboral extranjero, exportando productos que satisfagan la necesidad de sus clientes, lo que los lleva a cumplir con todos los estándares de calidad y velar por el bienestar de sus trabajadores. Muchas veces las empresas no toman en cuenta y ni fomentan la importancia de la ergonomía laboral en sus trabajadores, ya que, al hacer un estudio de ello, se puede observar claramente que no tienen el conocimiento adecuado para que puedan tomar sus precauciones en seguridad, malas posturas y los factores que influyen en el desempeño laboral. El factor más resaltante en la empresa Acuicultura y Pesca, es que no capacitan a su personal, y no les dan el seguimiento adecuado a sus normas establecidas para la prevención de riesgos, porque les resulta costoso e incómodo.

Según un estudio realizado a todas las áreas de la Planta de procesamiento, se observa que las personas en sus puestos de trabajo no aplican la ergonomía, porque muchas veces las personas se acostumbran a realizar sus actividades de una cierta manera, pero errónea y esto ha traído como consecuencia, enfermedades ocupacionales, estrés, ausentismo ya que no se tiene implementado un plan ergonómico y sobre todo no se les brinda la correcta enseñanza para que así estos se puedan prevenir de los riesgos a los que están expuestos diariamente.

En los últimos años viene cada vez aumentando el tema, de accidentes y enfermedades ocupacionales, y más aún cuando las personas llevan un horario extendido de trabajo y están 12 horas diarias en movimiento estáticos, bruscos, repetitivos, etcétera; sin tener algún tipo de descanso. La mayoría de estos accidentes fue por actos subestándar y la otra por condiciones subestándar. En marzo del 2018, dentro de la zona de desvalúe, o llamado también zona de pelado del producto, hay trabajadores que se encargan de recuperar la materia prima en buen estado dentro de las que son botadas por desperdicios, esto pasa por una faja transportadora que está cerca al piso a una altura de 50 centímetros aproximadamente, estos señores por la misma labor que realizan toman posturas forzadas e inadecuadas mediante su jornada laboral ya que se la pasan sentados en una jaba agachados, y muchas de las veces sobrepasan las 12 horas de trabajo lo cual genera un agotamiento físico y mental al terminar el día, uno de estos trabajadores, se encontraba laborando desde

la mañana en la misma posición, cuando termino la labor del día y llegó a su casa, tenía dolores muy fuertes en la espalda ocasionándole que al día siguiente no pueda ir al centro de trabajo a realizar sus labores, ya que se encontraba en un estado crítico por la falta de conocimiento en cuanto a posturas y a pausas activas diarias mediante su jornada laboral. Después de unos días regreso a su centro de trabajo, pero su desempeño y eficacia ya no era lo mismo porque no podía pasar mucho tiempo en la misma posición.

Otro problema que sucedió en el área de recepción de materia prima donde los trabajadores cada vez que llega el contenedor con el producto, tiene que hacer la descarga respectiva del mismo y trasladarlo hacía la máquina que provee el producto hacia las fajas de desvalve. Se encontraban descargando el producto, y al tratar de levantar la bolsa donde llega la materia prima, el señor siente un fuerte dolor en la espalda que lo deja en la misma posición por un minuto, quiso reponerse pero ya no podía continuar con su labor por el fuerte dolor que sentía en el momento, lo que hicieron fue llevarlo al tóxico y se le trasladó a la clínica para su revisión, pero provocó que el área donde estaba laborando, busque a un ayudante en reemplazo de este trabajador ya que era urgente y necesario contar con varios trabajadores al momento de hacer la descarga.

En la empresa Acuacultura y Pesca, las actividades por las cuales se ven obligados a realizar los trabajadores, conllevan a que estos realicen trabajos de sobreesfuerzo, principalmente en el área de producción, lo que lleva un mayor consumo de energía y desgaste físico, ante esto decimos que un trabajo tiene carga física cuando el tipo de actividad requerida por la tarea es principalmente física o muscular que dan lugar a una variedad de riesgos ergonómicos por posturas forzadas, movimientos repetidos, aplicación de fuerzas y falsos movimientos. Así mismo las actividades rutinarias influyen de manera negativa en las capacidades de la persona y el desempeño laboral de los trabajadores, afectando de manera directa al rendimiento del trabajador a lo largo de la jornada siendo esta acumulativa y viéndose reflejada a través de los indicadores. El desarrollo de estas actividades desde el punto de vista monótono o rutinario por parte del operador dentro de la empresa, genera una fatiga temprana, la cual expone a los involucrados a estar propensos a realizar su labor con malas

posturas, movimientos incómodos, falsos movimientos, de este modo viéndose afectada la salud y el rendimiento del colaborador siendo este acumulativo.

La incorrecta evaluación de riesgos ergonómicos no permite estimar las condiciones del puesto de trabajo, lugar y productos; los cuales exponen al trabajador a desarrollar sus actividades en esas condiciones, sumándole el tiempo al cual está expuesto y la gravedad de los daños que puedan causar. De este modo surge la necesidad de adoptar medidas de evaluación correctas para el cuidado del trabajador.

En la Empresa Acuicultura y Pesca las actividades que involucran a movimientos repetitivos, es en el proceso de desvalve, ya que el trabajador tiene que estar las 12 horas de trabajo, moviendo la mano para poder ganar más en su sueldo, ya que la empresa paga por avance, esta acción es uno de los factores que afectan a que haya un bajo desempeño laboral, porque el movimiento repetitivo genera en el trabajador el síndrome del túnel carpiano, este daño se ve reflejado con el transcurso del tiempo, esto se da porque la empresa no cuenta con un plan ergonómico, para poder prevenir dichas enfermedades. Desde los años 2012 al 2015 tenemos documentados 78 incidentes relacionados a esfuerzos físicos o falsos movimientos, de estos eventos, tenemos diagnosticados lumbago, esguince, golpes, ocasionando daños en los trabajadores, perjudicando su salud y repercutiendo en la productividad.

En el área del proceso productivo de conchas de abanico, utiliza muchas maquinas que generan demasiado ruido, uno de ellos es la tolva, este emite un sonido de 99 dB siendo estas ondas sonoras perjudiciales a la percepción del oído humano, tal es así que en el marzo del año 2017, se registró que un trabajador del área de desvalve, sufrió una hipoacusia, dejándole graves secuelas en el oído, esto dio debido a que el trabajador no utilizo los tapones auditivos que la empresa brinda al personal para la protección del mismo, y como no hay supervisión eficaz y constante de los equipos de protección personal, pues este accidente inminente a que suceda; a pesar que se le dio días de descanso médico, este no se pudo recuperar del todo cuando volvió a su área de trabajo, no escuchaba adecuadamente las ordenes que se les brinda ni las charlas que se les brindaba, por esta razón el desempeño del trabajador era totalmente ineficiente.

La baja desempeño laboral que se da en los trabajadores del área de producción, se ve reflejado en la productividad de estos, ya que, al no contar con la adecuada ropa térmica para poder laborar en dicha área, estos sufren hipotermia, ocasionando daños graves en su salud, otro factor para tener un bajo desempeño laboral, es los movimientos repetitivos, esto problema es de todos los días, ya que no se cuenta con los equipos de protección personal adecuado.

Por otro lado, los jefes y supervisores, con tal que la empresa siga produciendo, presiona a sus trabajadores a que estos acaben en el menor tiempo adecuado, descuidando su seguridad y salud de ellos, este problema surge porque la empresa no realiza una planificación de su producción, y al no hacerlo, la empresa no sabe cuánto de personal va a contratar para poder satisfacer con dicha demanda, y solo contrata a su personal más confiable o antiguo y uno que otro personal nuevo que llega en busca de trabajo y cuando llega la hora de cumplir con su pedido en dicho día, presiona a su personal y obliga a este a quedarse más de 18 horas de labor, estos sobretiempos que hacen los trabajadores generan en ellos estrés laboral y carga mental, haciendo que ellos tengan un estado de agotamiento físico y pierdan su interés en sus tareas que están haciendo y hasta profundas depresiones. El síndrome de burnout en los trabajadores es notorio, esto genera que los trabajadores tengan un bajo desempeño laboral y por ende una baja productividad y pérdida económica en la empresa.

El desempeño laboral de los trabajadores de la empresa ACUACULTURA Y PESCA SAC, es bajo debido a los factores ya mencionado, y si a ello le sumamos las preocupaciones que el trabajador tiene en casa y otros factores que influyen en ellos, se llega a la conclusión que el desempeño laboral es bajo debido a la falta de un plan ergonomico en el area de produccion de las conchas de abanico en la empresa ACUACULTURA Y PESCA SAC.

## **1.2. Trabajos Previos**

En la tesis de Rincón (2014) titulada “Factores ergonómicos y desempeño laboral del docente en educación media general” con motivo de obtener el grado de maestría en gerencia educativa de la Universidad Rafael Urdaneta, en el año 2014 Maracaibo – Venezuela. El objetivo principal es determinar la relación entre factores ergonómicos

y desempeño laboral de los docentes de la Educación Media General, y como resultado logra aumentar el desempeño laboral de sus trabajadores en un 10%. En el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó el ti-po de investigación descriptiva ya que orientará a definir, registrar e identificar la naturaleza de las variables a investigar. El autor concluye que a medida que aumentan los valores de la variable factores ergonómicos aumenta también de forma razonable, positiva y considerable los valores de la variable Desempeño laboral en las instituciones objeto de estudio y viceversa.

En la tesis de Ramos (2013) titulada “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa, México”. El objetivo principal es identificar y evaluar factores de riesgo ergonómico en puestos de trabajo con equipo de cómputo que afectan al desempeño laboral de los usuarios, y como resultado obtuvo que el personal encuestado se muestre interesado en conocer sobre los aspectos ergonómicos y principalmente en postura. En el desarrollo del presente trabajo utilizó el tipo de investigación Observacional, descriptiva y transversal porque describieron los factores en base a que seleccionaron la población y realizaron las mediciones en una cierta ocasión para llegar a conocer la situación en la que se encuentra en el momento del estudio. El autor concluye que, con respecto a equipos mobiliarios como escritorios y sillas de trabajo, llega a uno de los aspectos donde más deficiencias se encontraron, ya que el 85% de los trabajadores que fueron encuestados respondieron que estos equipos se encuentran en malas condiciones y resultan incómodos debido a que el espacio donde ellos laboran es reducido. Así mismo la mayor parte del personal que fue encuestado, demuestran que no tienen conocimiento respecto a la postura que tienen que adoptar cuando se trabaja frente a un computador por más de 2 horas seguidas durante una jornada laboral.

En la tesis de Hernández (2015) titulada “Las condiciones ergonómicas en el desempeño laboral de las higienistas dentales de la facultad de odontología de la Universidad de Carabobo, Bárbula – Venezuela”. El objetivo principal es determinar las condiciones ergonómicas en el desempeño laboral de las Higienistas dentales de la Facultad de odontología de la Universidad de Carabobo y como resultado logra

higienistas dentales están dispuestas a emprender acciones que contribuyan a prevenir los problemas ergonómicos para mejora del desempeño laboral. En el desarrollo del presente trabajo utilizó el tipo de investigación descriptivo ya que describe todas las características que engloba las condiciones del Medio Ambiente laboral al que están expuestas las Higienistas, así como también las alteraciones ergonómicas que influyen en su salud y que afectan el desempeño laboral y las oportunidades de mejora adecuadas de implementar; el autor concluye que el nivel de ruido al que están expuestas las Higienistas interfiere en la concentración de las mismas, ya que no existe ningún tipo de extractor en el área y que además no cuentan con un sistema de ventilación adecuado que permite la circulación del aire dentro del área. Así mismo no se les asignó una silla ni mesa adecuada que posea las características ergonómicas que se requieren para el buen desempeño de sus tareas.

En la tesis de Siza (2012) titulada “Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en Cepeda compañía limitada” con motivo de obtener el título de Ingeniero Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en el año 2012 Riobamba – Ecuador. El objetivo principal es realizar el estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en Cepeda Compañía Limitada y como resultado logra disminuir los niveles de riesgo ergonómico. En el desarrollo del presente trabajo utilizó los siguientes métodos de evaluación ergonómica: G-INSHT, UNE-EN 1005-4, MAC, OWAS, REBA y el Software EvalCARGAS para la necesidad de cada puesto de trabajo. El autor concluye que mediante la evaluación ergonómica se encontraron las principales enfermedades de los trabajadores están expuestos a sufrir en su área de trabajo, que son: lumbalgia, hernia discal y cervicalgia; así mismo se encontró que la falta de capacitación y desconocimiento en los trabajadores en relación a la ergonomía incrementa los niveles de riesgo.

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 motivo de obtener el grado de Magister en Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el año 2014 Lima – Perú. El objetivo principal es proponer las condiciones ergonómicas en el diseño del aula universitaria para

brindar comodidad a docentes y estudiantes, y reducir la fatiga. En el desarrollo del presente trabajo se utilizó el tipo de investigación experimental, descriptiva y explicativa, ya que explica y evalúa, como a partir de la aplicación de la ergonomía se puede descubrir los factores que influyen y afectan a la incomodidad en las aulas universitarias, así mismo describe las causas que provocan fatiga a los docentes y estudiantes. El autor concluye que los aspectos ergonómicos que más relevancia han tenido con respecto a la incomodidad en los docentes, es la postura y el mobiliario, primero por la misma labor que les obliga a estar de pie, y segundo porque el escritorio y los asientos no se adaptan a la estatura y no tiene las dimensiones adecuadas, muy aparte de la dureza del material. Así mismo relacionan la fatiga con el grado de malestar que tienen al finalizar su jornada laboral, encontrando que los docentes presentan tanto dolor de pies como de garganta, y los estudiantes presentan malestar en cuanto a las sentaderas.

En la tesis de Carrasco (2014) titulada “Factores de riesgo laboral que afectan al personal asistencial de enfermería de la unidad de cuidados intermedios de Cardiología y Medicina del Hospital II-2”. Esta investigación tuvo como objetivo principal determinar los factores de riesgo laboral que afectan al personal asistencial de enfermería de la unidad de cuidados intermedios de Cardiología y medicina del Hospital II-2. En el desarrollo del presente trabajo se utilizó el tipo de investigación cuantitativa, porque se midió la variable en estudio; el autor concluyó que los factores de riesgo laboral ergonómico está dado en más de la mitad del personal porque están en un nivel alto a sufrir algún tipo de lesión o molestia muscular en cuanto a cambios posturales, así como también presentan un nivel alto de riesgo en relación a la cantidad diaria de pacientes que requieren de atención y que toman posturas prolongadas.

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.

### **1.3. Teorías Relacionadas al tema**

En primera instancia, el término ergonomía tiene su origen etimológico en el griego, este está formado por los vocablos “ergon” que significa trabajo y “nomos” que se refiere a una ley o norma, para algunos autores la ergonomía se define de la siguiente manera: según (Granjean, 2014) el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo y por otro lado (Llaneza, 2013) nos indica que la ergonomía es la relación entre el hombre y su trabajo, su equipo y, en particular, la aplicación de los conocimientos anatómicos, fisiológicos y psicológicos a los problemas que empiezan por esta relación y finalmente la organización internacional del trabajo nos indica que es la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre con su trabajo, los beneficios se verán reflejados en términos de eficiencia laboral y bienestar.

Es importante porque permite trabajar con confort y seguridad al adaptar el ambiente físico a las necesidades específicas. Proporciona principios normas y técnicas para analizar y evaluar el trabajo, pudiéndose minimizar el impacto físico en el medio ambiente de trabajo. Ayuda a brindar un ambiente cómodo y seguro en el trabajo, para laborar en buenas condiciones de salud y con capacidad de contribuir en la producción con calidad, eficiencia y productividad (Creus, 2015 pág. 245).

Sus objetivos son identificar, analizar y reducir los riesgos, adaptar el puesto de trabajo y sus condiciones, contribuir la evolución de las situaciones de trabajo, no solo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también con los aspectos socio



– organizados, con el fin de que el trabajo sea seguro; así como también controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y aptitudes de la población, aumentar la motivación y la satisfacción del trabajo (Segura y Ronquillos, 2013 pág. 47).

El plan ergonómico es un proceso sistemático de prever, identificar, analizar y controlar factores de riesgo ergonómico. Un buen diseño de un plan ergonómico logrará aumentar el desempeño laboral de los trabajadores de cualquier organización, según Mondelo (2012) nos indica que este plan se ve reflejado en las siguientes clasificaciones:

La ergonomía ambiental se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades; estudia ambientes térmicos, iluminación, ruidos, vibraciones y otros. Según Cachay (2014) la ergonomía ambiental está relacionada con el ambiente térmico del trabajo, se sabe que el ser humano necesita mantener una temperatura interna del cuerpo que en promedio se encuentra entre 36 a 37 °C. El balance térmico se realiza a través del hipotálamo que actúa como un termostato. Múltiples estudios y encuestas realizados a los trabajadores indican que una gran parte de las quejas sobre el puesto de trabajo se debe al ambiente térmico inapropiado. Según Pedraza (2013) cada trabajador tiene un propio bien de calor, donde el análisis del ambiente térmico permite identificar los índices de confort del trabajador o calcular los índices de estrés.

Baca (2014) refleja que el ruido es todo sonido no deseado, o que produce daños fisiológicos y/o psicológicos o interferencias en la comunicación, donde su unidad internacional de medida de la intensidad del ruido es el decibelio (dB), el umbral de audición se encuentra en 0 dB y el umbral de dolor en los 120 dB. El dB es una unidad sonora equivalente a la décima parte del Bell, una medida de potencia sonora con la que se expresa la diferencia entre dos sonidos cuyas intensidades se hallan en relación de 10 a 1, estos indicadores dependen de la resistencia de calor del mismo trabajador.

Según el decreto supremo DS 055 – 2010 – EM., nos indica que los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido, se le tiene que brindar equipos de protección

auditiva, para mayor protección estos deben rotar de lugar, saliendo de las zonas de ruido, al cabo de cuatro horas de jornada, este decreto establece los límites permisibles de los ruidos y el tiempo de exposición que deben estar expuestos los trabajadores. Según Baca (2013) los efectos en la salud de la exposición al ruido dependen del nivel del ruido y de la duración de la exposición como pérdida temporal o permanente de la audición, también se tiene los efectos fisiológicos, este aumenta la tensión, lo cual da lugar a problemas de salud como trastornos cardíacos, estomacales, úlceras, etc., y por último como consecuencia los efectos psicológicos, estos generan nervosismo, insomnio, fatiga y cansancio.

Según a Charria y Sarsoza (2011), los riesgos psicosociales son aquellos aspectos del diseño del trabajo, de la organización de la dirección y sus contextos sociales y organizacionales que tienen el potencial de causar daño psicológico o físico.

Lahera y Góngora (2002) consideran como las condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionada con la organización el contenido del trabajo y la realización de la tarea y que poseen capacidad para afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud física, psíquica o social del trabajador.

Continuando con las teorías que están relacionadas al proyecto de investigación, a continuación, se hablará acerca de la variable dependiente.

Según Barrios (2010) nos indica que el desempeño laboral es donde el trabajador manifiesta las competencias laborales alcanzadas en las que se integran, como un sistema, conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores que ayudaran a alcanzar los resultados que se esperan, en correspondencia con las exigencias técnicas, productivas y de servicios de la empresa. El desempeño en las personas es la raíz principal para lograr las metas y objetivos trazados que se desea alcanzar. En tal modo, es innegable que, para alcanzar las expectativas en una organización, es prioritario el papel desempeñado por el colaborador, el cual depende en gran parte de sacar al máximo el beneficio involucrando al personal. La evaluación de

desempeño, para Dessler (2012), define a la evaluación de desempeño como la calificación a un trabajador comparando su actuación, presente o pasada, con las normas que se establecen para su desempeño. Así pues, el proceso de evaluación implica: establecer las normas del trabajo, evaluar el desempeño real del empleado con relación a dichas normas establecidas por la empresa y volver a presentar la información al trabajador con el propósito de motivarlo para que mejore o elimine las deficiencias de su desempeño (Bain, 2014 pág. 21).

Dentro del desempeño laboral se tiene como dimensiones la eficiencia y la eficacia, en donde la eficiencia es simplemente la relación entre los resultados alcanzados y los resultados previstos donde su tiene como indicador a la producción que esto es la venta total entre meta de venta de la producción de un producto y el rendimiento es la utilidad mensual entre la venta mensual, asimismo en lo que respecta la eficacia es el grado en que se realizan todas las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados y así buscar eficacia requiere utilizar recursos para trazar los logros alcanzados donde sus dimensiones son el rendimiento de la utilidad en relación en lo que cuesta como la utilidad total entre venta mensual, y por ultimo capacidad productiva es el máximo nivel trabajo que viene a ser el resultado alcanzado entre los resultados que son previstos por la empresa, dependiendo del lote de producción que les exige los clientes a las plantas para el tipo de producto que se necesita colocar en el mercado. Se puede ser eficiente y no generar desperdicios, sin embargo, al no ser eficaces es no alcanzar los objetivos planteados. (Fernández, 1997 pág. 62 - 63)

La competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo, es una capacidad real y demostrada. Una buena categorización de la competencia, que permite aproximarse mejor a las definiciones, es la que diferencia tres enfoques. El primero concibe la competencia como la capacidad de ejecutar las tareas; el segundo la concentra en atributos personales (actitudes, capacidades) y el tercero, denominado holístico, incluye a los dos anteriores (Melo, 2012 pág. 193).

Para esta investigación se empleará el método e – LEST, este método busca evaluar las condiciones de trabajo de la manera más objetiva y global posible, por medio de

un diagnóstico final que indica si las situaciones consideradas en el puesto de trabajo son satisfactorias, molestas o nocivas. El objetivo de este método es evaluar todos los factores relativos a la actividad laboral que pueden tener repercusión en la salud física y emocional de los trabajadores. Antes de la aplicación del método, es imprescindible haber resuelto tópicos referentes a la seguridad e higiene en el trabajo dado que no son previstos por el método. La información que debe recolectarse para aplicar el método tiene un doble carácter: objetivo y subjetivo. La aplicación del método consiste primero en observar las tareas por puesto de trabajo, una vez identificadas se procede a utilizar herramientas como psicómetro, luxómetro, sonómetro, anemómetro, cronometro y cintas métricas; una vez empleadas las herramientas se procede a extraer los datos del análisis anterior, y finalmente puntuar de acuerdo al siguiente proceso que corresponda (Dessler, 2012 págs. 123 - 128).

El otro método a emplear para diagnosticar el desempeño laboral es el método ISTAS 21, este método permite identificar los riesgos facilitando la ubicación de los problemas y el diseño de buscar las soluciones adecuadas, aportando valores poblacionales de referencia que representan un objetivo de exposición razonable asumible a corto plazo por las empresas, organismos e instituciones; estos resultados deben ser considerados como oportunidades para la identificación de áreas susceptibles de mejora de la organización del trabajo; este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial en el área laboral, y son los siguientes; exigencias psicosociales, trabajo activo y posibilidades de desarrollo de habilidades, inseguridad, apoyo social y calidad de liderazgo, doble presencia y estima (Asensio, 2012 pág. 350). Según Chiang (2015) a productividad tiene como dimensiones a la eficiencia y eficacia, el cual indica que la eficiencia es el resultado que obtenemos de la relación entre los resultados logrados y los recursos usados. Alcanzar los objetivos al menor costo posible utilizando adecuadamente los recursos disponibles, También es la capacidad de hacer las cosas bien, comprende un sistema de pasos e instrucciones con los que se puede garantizar la calidad en el producto final de cualquier tarea. Por otro lado, Fernandez (1997) indica que la eficacia es el grado en

que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados. Logro de los objetivos mediante los recursos disponibles también es la capacidad de alcanzar el efecto que se espera o se desea tras la realización de una acción y en términos económicos la eficacia puede ser el grado de cumplimiento de las metas perseguidas a través de un plan de actuación.

#### **1.4. Formulación al Problema**

¿En qué medida el plan ergonómico mejorará el desempeño laboral de los trabajadores en el área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C - Casma 2018?

#### **1.5. Justificación del estudio**

La importancia de la evaluación de los riesgos ergonómicos es vital para cualquier organización, ya que, en esta, existe una probabilidad de que ocurran accidentes o padezcan alguna enfermedad a largo plazo, y consecuentemente surja un costo adicional, la evaluación de riesgos ergonómicos fue de ayuda porque permitió disminuir esta probabilidad y prever alguna enfermedad en función a sus actividades de trabajo.

A nivel social, contribuyo con la mejora continua de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C SAC, específicamente con los trabajadores que componen el área productiva de conchas de abanico, propiciando un ambiente de trabajo seguro y velando por su integridad física, previniendo los riesgos laborales que pueden afectar a estos y a sus familias.

A nivel tecnológico, con la aplicación del plan ergonómico logró máximos resultados, optimizó tiempos y costos de accidentes y enfermedades laborales de los trabajadores en la empresa.

A nivel medio ambiental, al mejorar el desempeño laboral, la empresa logró concientizar a sus trabajadores una política de cultura de orden y limpieza dentro del área productiva de las conchas de abanico.

A nivel económico, la adecuada aplicación del plan ergonómico logró reducir los costos de accidentes y enfermedades laborales en la empresa, trayendo un ahorro significativo y a la vez una mejora en los sueldos de los trabajadores.

A nivel laboral, esta investigación representó una oportunidad importante para la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C, dado que mejoró el desempeño laboral, propuso medidas de prevención, que contribuyó a tener un personal más productivo y eficiente, con mejor calidad de vida en el trabajo.

Por todo lo expuesto anteriormente, este trabajo de investigación, tiene como objetivo aplicar un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C.

## **1.6. Hipótesis**

La aplicación de un plan ergonómico mejorará el desempeño laboral de los trabajadores en el área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C - Casma 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **General**

- Aplicar un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores en el área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C - Casma 2018.

### **Específicos**

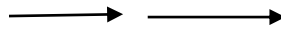
- Diagnosticar la situación actual del área de producción durante la jornada laboral con la finalidad de identificar y evaluar los factores de riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa Acuacultura y Pesca.
- Evaluar el desempeño laboral actual de los trabajadores del área de proceso productivo de la empresa Acuacultura y Pesca.
- Elaborar un plan ergonómico que permita un plan de acción para minimizar la incidencia o problemática de los factores ergonómicos del personal del área de producción de la empresa Acuacultura y Pesca.

- Evaluar el costo - beneficio del plan ergonómico en la empresa Acuicultura y Pesca.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Diseño de investigación

Este diseño de investigación es de tipo Pre Experimental, dado que hay un manejo ligero de la variable independiente (plan ergonómico), donde se trabaja con el área de proceso productivo, al cual se le aplica el plan ergonómico para poder determinar el efecto de la variable dependiente (desempeño laboral), aplicándose un pre prueba y post prueba luego de aplicado el estímulo.



#### Donde:

- **G:** Área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C.
- **O1:** Desempeño laboral inicial antes de la aplicación de plan ergonómico en el área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C - Casma 2018.
- **X:** Plan ergonómico
- **O2:** Desempeño laboral final después de la aplicación de plan ergonómico en el área de producción de la empresa ACUACULTURA Y PESCA S.A.C.

### 2.2. Variables, operacionalización

#### 2.2.1. Identificación de variables

##### Variable independiente:

Plan Ergonómico

##### Variable Dependiente:

Desempeño Laboral

**Tabla 1.**Operacionalizacion de variables.

<b>Variables de estudio</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	
Plan Ergonómico	El plan ergonómico es un proceso sistemático de prever, identificar, analizar y controlar factores de riesgo ergonómico. Un buen diseño de un plan ergonómico logrará aumentar el desempeño laboral de los trabajadores de cualquier organización (Bone, 2016)	Un plan ergonómico permite mejorar las condiciones laborales del trabajador, hace que el colaborador se sienta a gusto con su ambiente de trabajo (Jesús y Rosell, 2018).	Ergonomía Ambiental	Ambiente Térmico	Nominal	
				Ruidos		
				Exigencias Psicológicas		
			Riesgos Psicosociales	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo de habilidades		
				Inseguridad		
	Apoyo social y calidad de liderazgo					
				Doble presencia		
				Estima		
Desempeño laboral	Es en el desempeño laboral donde el individuo manifiesta las competencias laborales alcanzadas en las que se integran, como un sistema, conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores que contribuyen a alcanzar los resultados que se esperan dentro de la empresa. (Diego, 2012 pág. 45)	La productividad es un indicador a evaluar dentro del desempeño laboral de los trabajadores, ya que están correlacionados de la mano, y dentro de esta dimensión se tiene a la eficiencia y eficacia, estas sub dimensiones nos determinara la productividad de los trabajadores (Jesús y Rosell, 2018).	Eficiencia	Producción	$\frac{Venta\ Total}{Meta\ De\ Venta}$	Razón
				Rendimiento	$\frac{Utilidad\ Mensual}{Venta\ Mensual}$	
			Eficacia	Capacidad productiva	$\frac{Resultado\ Alcanzado}{Resultado\ Previsto}$	

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).



## 2.3. Población y muestra

### 2.3.1. Población

Desempeño laboral de los trabajadores de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.

### 2.3.2. Muestra

Desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de las conchas de abanico trabajadores de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.

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

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%

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

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

### 2.3.3. Muestreo

Muestreo estratificado. Se estratificó proporcionalmente con respecto a la población y es la siguiente:

**Tabla 2.**Muestra estratificada de los trabajadores del área de producción de conchas de abanico.

<b>Área</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tamaño De Muestra</b>
Recepción de materia prima	50	12
Desvalve	290	130
Plaqueo	100	40
Empaque	60	36
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>	<b>218</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **2.3.4. Criterios de Inclusión**

Se tomó el área de producción como objeto de estudio, porque en esa área, los trabajadores están más expuestos al ruido de las máquinas, la presión es fuerte por parte de los jefes y por ello existe los riesgos psicosociales, es por ello que, para una aplicación de un plan ergonómico, se tomará como mínimo 4 meses (mediano plazo) y la información obtenida de la empresa es de los datos obtenidos hasta julio del 2018.

#### **2.3.5. Criterios de Exclusión**

No se consideró las demás áreas, porque el área de producción es el encargado de procesar las conchas de abanicos, y aplicando el plan ergonómico en esta área, se mejorará el rendimiento, el cual se tendrá un aumento de la productividad, la aplicación del plan ergonómico inicia en agosto hasta diciembre del 2018.

### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

#### **2.4.1. Técnicas**

**Análisis documental:** permitió analizar y estudiar la información acumulada que se encontró documentada en los archivos de la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C., para tener referencias y datos que ayude con la mejora del desempeño laboral.

**Análisis de datos:** mediante esta técnica se podrá obtener todos los datos o recolección de información a través de una inspección que se realice en la empresa.

**Entrevista:** permitió identificar el nivel de desempeño laboral que tienen los trabajadores del área de producción de la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C.

**Análisis de resultados:** permitió analizar todos los resultados de las herramientas a emplear en esta investigación.

## 2.4.2. 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:** recolecto la productividad de los últimos 6 meses del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.

## 2.4.3. Técnicas de recopilación de información

**Tabla 3.**Recolección de datos.

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Plan Ergonómico	Entrevista	Formato de evaluación de los factores psicosociales (Anexo 1)	Trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.
	Análisis de datos	Formato de monitoreo de ruido ocupacional (Anexo 2)	Área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.
	Análisis de datos	Formato de monitoreo de estrés térmico (Anexo 3)	
	Análisis de datos	Formato de evaluación global del puesto de trabajo (Anexo 4)	Trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.
	Observación directa	Formato de reconocimiento del puesto (Anexo 5)	Área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.
	Análisis de datos	Formato de clasificación de riesgos (Anexo 6)	
	Análisis de resultados	Formato de medidas de acciones (Anexo 7,8)	
Desempeño Laboral	Entrevista	Cuestionario para la evaluación del personal (Anexo 9)	Área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.
	Análisis de datos	Formato de productividad (Anexo 10)	

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

## 2.5. Métodos de análisis de datos

**Tabla 4.** Método de análisis de datos.

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Técnica De Procesamiento</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Resultado</b>
Diagnosticar la situación actual de cada uno de las áreas del proceso productivo durante la jornada laboral con la finalidad de identificar y evaluar los factores de riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa Acuicultura y Pesca	Análisis de datos	Formato de evaluación global del puesto de trabajo (Anexo 4)	Identificación de los riesgos ergonómicos que ocurren con mayor frecuencia en el área de la empresa.
Evaluar el desempeño laboral actual de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.	Entrevista	Cuestionario para la evaluación del personal (Anexo 9)	“Desempeño laboral actual de los trabajadores del área de producción de la empresa”.
	Análisis de datos	Formato de productividad (Anexo 10)	
Elaborar un plan ergonómico que permita un plan de acción para minimizar la incidencia o problemática de los factores ergonómicos del personal del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.	Análisis de datos	Formato de detección de factores de riesgo ergonómico (Anexo 1 - 3)	“Mejora del desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C”.
	Observación directa	Formato de reconocimiento del puesto (Anexo 5)	
	Análisis de datos	Formato de clasificación de riesgos (Anexo 6)	
	Análisis de resultados	Formato de medidas de acciones (Anexo 7,8)	
Evaluar el costo - beneficio del plan ergonómico en la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.	Análisis de resultados	Hoja de cálculo Microsoft Excel – flujo de caja (Anexo 11)	Beneficio del plan ergonómico en la empresa Acuicultura y Pesca

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

## 2.6. Aspectos éticos

Cumpliendo con los requisitos de acuerdo al código de Ética del artículo 14°, nosotros como investigadores de la UCV daremos el consentimiento para la publicación de las investigaciones una vez concluida los resultados de las investigaciones, dando como investigadores se presentará por escrito para la publicación ya sea por artículos científicos, revistas científicas o libros cumpliendo con la normatividad y política editorial donde el cual el editor debe garantizar el anonimato de las revisiones en modalidad de doble ciego donde se responsabilizarán a acatar la autenticidad de todos los resultados y guardar la confidencialidad de la información que se recolectará en el área de producción de la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C.

Del artículo 15° se evitará todo tipo de plagio, ya que el código de ética de la UCV promueve la originalidad de las investigaciones y para ello se realiza la evaluación de los trabajos de investigación bajo el programa de turnitin, donde se permitirá la detección de las coincidencias con otras fuentes de consulta y en caso que se detectara el plagio se procederá 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 hayamos originado o creado una investigación se tiene el derecho de autoría del trabajo de investigación donde se deberán aplicar los derechos de carácter moral y patrimonial estipulados en el reglamento de la UCV ciñéndose exclusivamente como lo hayamos generado para el proyecto de investigación para la posterior aprobación de la investigación los investigadores que no cumplan con estos derechos en el caso que se realice la utilización no autorizada por la Universidad César Vallejo se considerará una infracción a los derechos de autor. Del investigador principal y personal investigación, artículo 17° se debe tener su equipo de investigación liderado por un docente investigador principal, quien represente al grupo y asuma la responsabilidad de planificar, dirigir, ejecutar y evaluar la investigación asumiendo la responsabilidad en el desarrollo de la investigación y será el quien vela por el cumplimiento de las actividades, ya sea que la persona encargada reciba financiamientos deberá rendir cuentas detalladas y documentadas de los gastos al Vicerrectorado.

### **III. RESULTADOS**

#### **3.1. Diagnosticar la situación actual del área de producción durante la jornada laboral con la finalidad de identificar y evaluar los factores de riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa Acuacultura y Pesca.**

Para evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud y la vida personal de los trabajadores, se empleó el método E – LEST. 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 E – LEST, con la finalidad de identificar la situación actual de los puestos de trabajo del proceso productivo de las conchas de abanico.

El método E – LEST fue aplicado a una muestra de 218 trabajadores (de entre 18 y 56 años), de los cuales 130 son mujeres y 88 son varones. Los 218 trabajadores, encuestados se desenvuelven en puestos diferentes: recepción de materia prima, desvalve o eviscerado, plaqueado y empaque.

Durante las visitas de trabajo, cada operador fue observado y fotografiado desempeñando sus actividades. Se determinó cual 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 4).

Para medir las condiciones ambientales se utilizaron instrumentos de medición específicos para cada área y el tiempo que se mantenía en observación cada trabajador oscilaba entre 20 y 25 minutos. Inicialmente, se pretendía utilizar a todos los trabajadores para efectuar la evaluación, pero la rotación del personal es muy elevada, dado que el periodo de evaluación fue de 3 meses (abril, mayo y junio del 2018), algunas personas renunciaron y otras nuevas entraron, es por ello que se consideró una cantidad representativa de empleados para hacer el estudio. Se analizó las áreas más críticas del proceso productivo de las conchas de abanico los cuales fueron la recepción de materia prima, desvalve, plaqueado y empaque. Se realizó un registro de los ruidos que existe en las diferentes áreas, se tomó los puntos de cada esquina de cada área, donde se pudo hacer una estimación mejor por el cual se pudo hacer

un análisis mejor de los ruidos ocupacionales que afectan a la salud de los trabajadores. Las puntuaciones para determinar el nivel de riesgo que indica el método E – Lest, se muestra en la Tabla 4, el cual ayudara a analizar las puntuaciones de cada grafico que dio como resultado el programa.

**Tabla 5.**Nivel de riesgo del método E - Lest.

Color	Nivel De Riesgo.
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	Nocividad.

**Fuente:** Universidad Politécnica de Valencia.

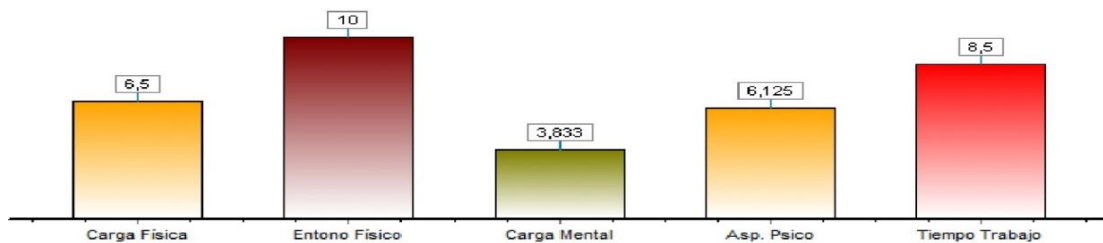
En la Tabla 4, se visualiza las puntuaciones que brindan el método E – Lest, los cuales ayudaron a analizar los resultados que se obtuvieron de las diferentes áreas de trabajo del área de producción de la empresa Acuapesca. Por otro lado, las puntuaciones de las dimensiones se obtiene de la suma de algunas variables, donde la suma de la carga estática y dinámica se obtiene la carga física, la suma del ambiente térmico, ruido, iluminación y vibraciones da como respuesta a la dimensión del entorno físico; la suma de la presión de tiempo, atención y complejidad da como respuesta a la dimensión de carga mental; la suma de iniciativa, comunicación, relación con el mando y status social da como respuesta a dimensión de aspectos psicosociales y por último se tiene la dimensión del tiempo de trabajo. En la Tabla 5, se visualiza la cantidad de trabajadores según su sexo en las áreas de producción, al cual se le aplico el método L.E.S.T.

**Tabla 6.**Registro de la cantidad de trabajadores del área de producción.

Área	Varones	Mujeres	Total De Trabajadores Por Área
Recepción de materia prima	10	2	12
Desvalve	45	85	130
Plaqueo	15	25	40
Empaque	18	18	36
<b>Total De Trabajadores</b>	<b>88</b>	<b>130</b>	<b>218</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

En primera instancia se procedió a analizar el área de recepción de materia prima, el cual se ve reflejado en la Figura 1.

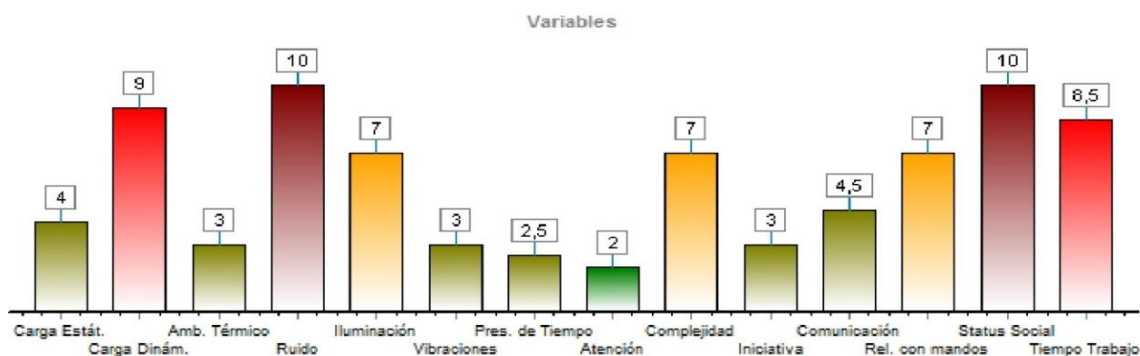


**Figura 1.** Histograma global de resultados del área de recepción de materia prima.

**Fuente:** Software E – Lest.

En la Figura 1, se ven los resultados del análisis realizado en el área de recepción de materia prima, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, la puntuación fue de 6,5, lo que hace notorio que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 10, lo que indica que la situación es nociva. En la dimensión de carga mental la puntuación fue de 6,125, lo que indica que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de tiempo de trabajo, la puntuación fue de 8,5, lo que indica que existe fatiga y las molestias son fuertes. También se determinó el nivel de materia prima.

**Figura 2.** Histograma de resultados del área de recepción de materia prima.



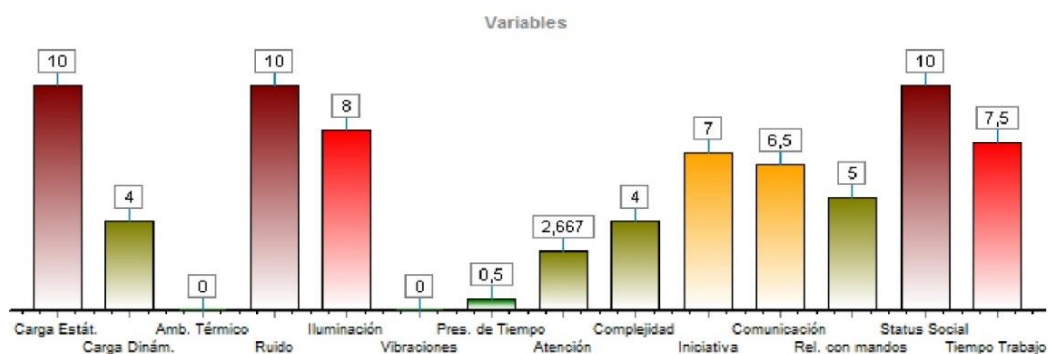
**Fuente:** Software E – Lest.

En la Figura 2, se visualizan 4 variables de mayor nivel de riesgo. Se determinó que en la variable de status social existe una situación nociva para los trabajadores, dado que la empresa no brinda capacitaciones a su personal, por lo que a todo el personal nuevo le toma de 2 a 6 días aprender la labor que se le asignan, por lo que los trabajadores se sienten estresados por aprender en menor tiempo para poder continuar con el trabajo. En la variable



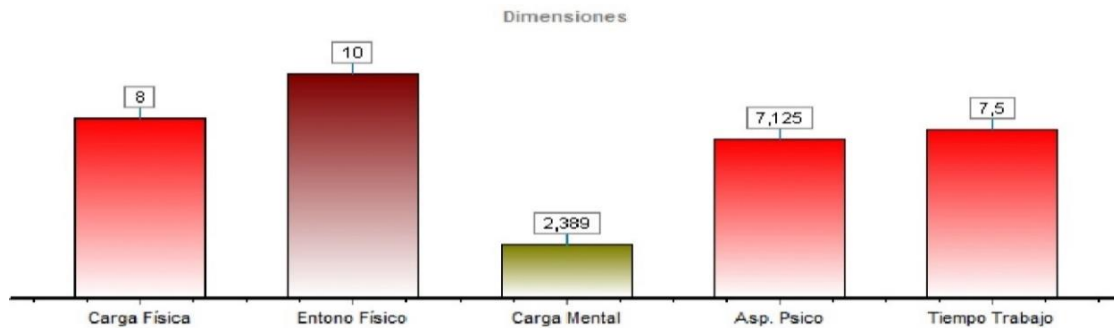
de ruido existe una situación nociva para los trabajadores, ya que en esta área las tolvras sobrepasan el límite de dB permitidos al oído y a las horas de tiempo de trabajo, lo cual daña a la salud del trabajador. En la variable de tiempo de trabajo se notó que existe molestias fuertes y fatiga, porque la empresa no planifica su producción ni la cantidad de mano de obra a requerir, es por ello que a los trabajadores lo presionan para que puedan cumplir con la meta del día, generando en los trabajadores estrés y fatiga. En la variable de carga dinámica se determinó que hay fatiga y molestias fuertes por los movimientos repetitivos que estos realizan al momento de transportar la materia prima a las fajas transportadoras. Una vez analizada el área de recepción de materia prima, se procedió a analizar el área de desvalve, el cual es un proceso crítico que afecta directamente a la salud de los trabajadores.

En la Figura 3, se ve lo resultados del análisis realizado en el área de desvalve, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, la puntuación fue de 8, el hace notorio que existe molestias fuertes y fatiga. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 10, el indico que la situación es nociva. En la dimensión de carga mental la puntuación fue de 2.389, 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 la puntuación fue de 7.125, el cual reflejo que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de tiempo de trabajo, la puntuación fue de 7.5 el cual dio a conocer existe fatigas y las molestias son fuertes.



**Figura 3.** Histograma de resultados del área de desvalve.

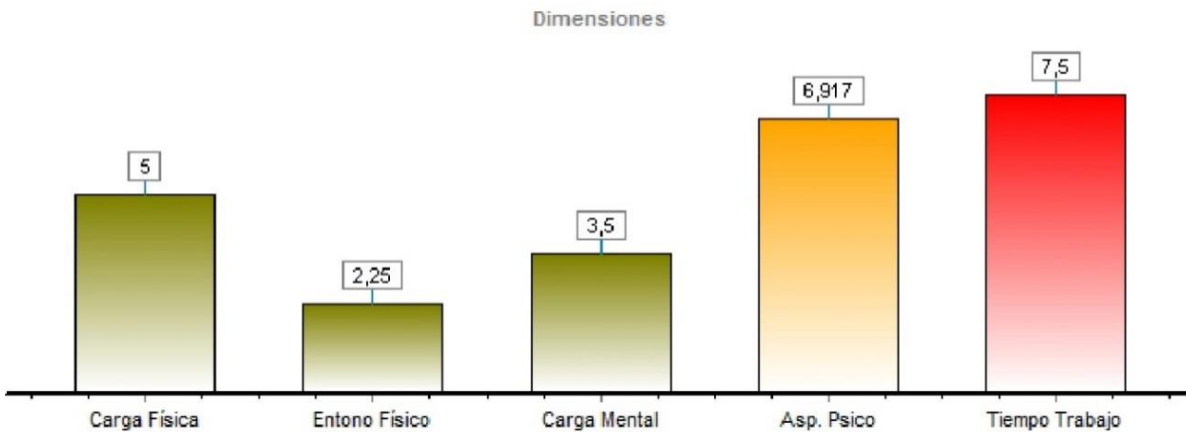
**Fuente:** Software E –Lest.



**Figura 4.** Histograma de resultados de las dimensiones.

**Fuente:** Software e-Lest / elaboración propia

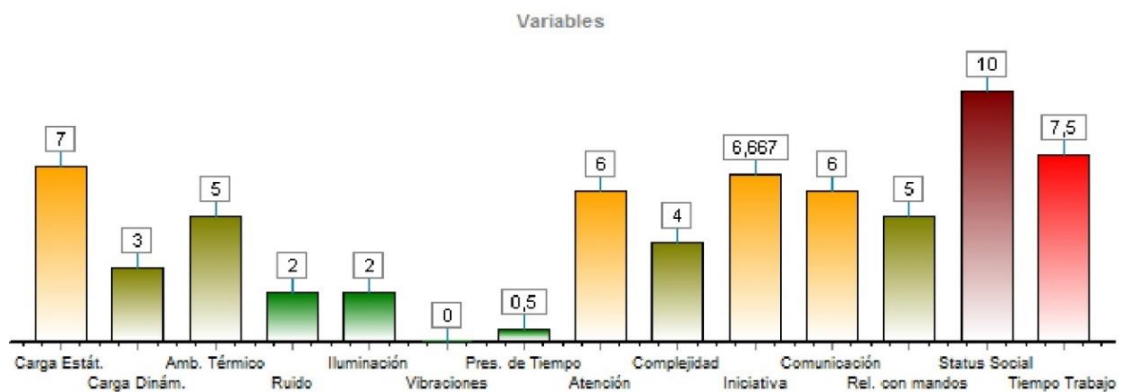
De acuerdo a la evaluación al área de desvalve, en la Figura 4, se determinó que en la variable de carga estática se encuentra en una situación nociva para el trabajador ya que ellos se encuentran de pie con los brazos en extensión frontal por muchas horas, lo que genera en ellos molestias como dolores musculares o dolor lumbar, por la misma actividad repetitiva que realizan. Así mismo, en la variable de ruido 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 se determinó que genera fuertes molestias en los trabajadores y que están expuestos a sufrir fatiga, ya que las maquinas sobrepasan los dB permitidos al oído humano. 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 es constante, y así mismo por la cantidad de horas a las que están sometidos con el ruido en su área de trabajo. Se determinó también como crítico la dimensión tiempos de trabajo con una puntuación de 7.5, 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. Se aplicó a analizar el área de plaqueado, el cual dio a conocer los siguientes resultados, el cual se ve reflejado en la Figura 5.



**Figura 5.** Histograma de resultados del área de plaqueado.

**Fuente:** Software E – LEST / Elaboración Propia.

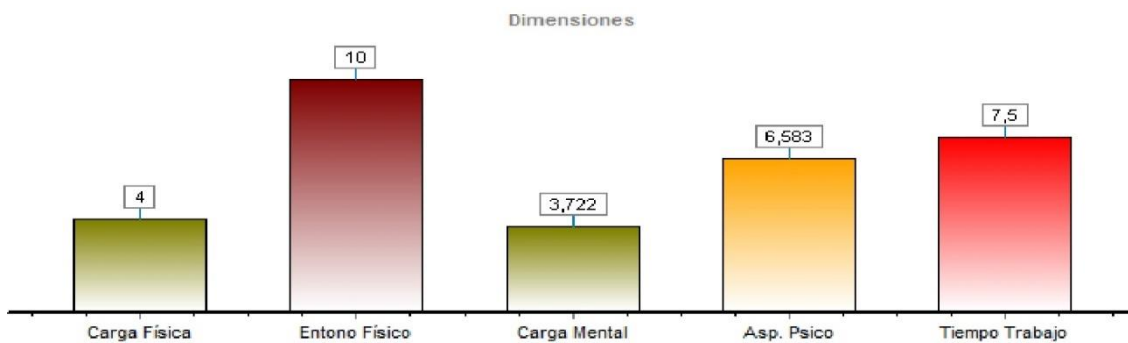
En la Figura 5, se ve lo resultados del análisis realizado en el área de plaqueado, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, la puntuación fue de 5, el hace notorio que existe débiles molestias y que algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 2.25, el cual indico que la situación es satisfactoria. En la dimensión de carga mental la puntuación fue de 3.5, 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 la puntuación fue de 6.91, el cual reflejo que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de tiempo de trabajo, la puntuación fue de 7.5 el cual dio a conocer existe fatigas y las molestias son fuertes



**Figura 6.** Histograma de resultados de las dimensiones.

**Fuente:** Software E – Lest / Elaboración Propia.

De acuerdo a la evaluación al área de plaqueo, en la Figura 5. Nos mostró un resultado global del método que comprende 5 dimensiones, y la Figura 6. El histograma evaluó cada variable, donde se observó que el personal del área de plaqueo en carga estática se encuentra con débiles molestias por las posturas que estos optan al realizar sus labores, ya que la postura que más optan son de pie muy inclinado, así mismo esta área de acuerdo a la evaluación nos dio como resultado que tiene los mismos problemas en cuanto a tiempos de trabajo, ya que sus horas de trabajo son extensas. 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, así mismo su trabajo les exige bastante atención a la labor que realizan, ya que pueden generar accidentes. Por último, se analizó el área empaque, el cual se muestra en la Figura 7 y 8.

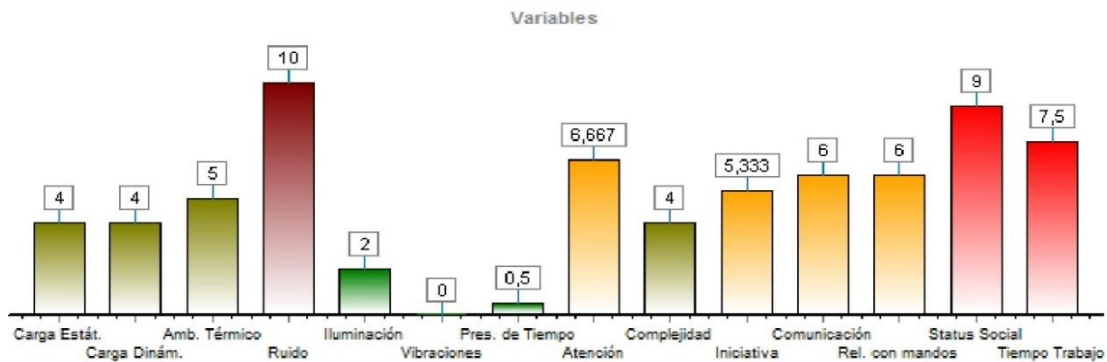


**Figura 7.** Histograma de resultados del área de empaque.

**Fuente:** Software e-lest / elaboración propia

En la Figura 7, se ve lo resultados del análisis realizado en el área de empaque, donde se determinó que, en la dimensión de carga física, la puntuación fue de 4, el hace notorio que existe débiles molestias y que algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la dimensión de entorno físico la puntuación fue de 10, el cual indico que la situación es satisfactoria. En la dimensión de carga mental la puntuación fue de 3.72, 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 la puntuación fue de 6.58, el cual reflejo que existe riesgo de fatiga y molestias medias. En la dimensión de

tiempo de trabajo, la puntuación fue de 7.5 el cual dio a conocer que existen molestias medias y alto riesgo de fatiga.



**Figura 8.** Histograma de resultados del área de empaque.

**Fuente:** Software e-lest / elaboración propia

De acuerdo a la evaluación al área de empaque, en la Figura 7 se mostró un resultado global del método que comprende 5 dimensiones, y en la Figura 8 el histograma evaluó cada variable, donde se observó que el personal del área de empaque sufre mayor riesgo a la exposición a ruido ya que, a pesar de ser variable, es muy intenso y nocivo para la salud del trabajador, así mismo se encontró débiles molestias con el ambiente térmico, ya que se encuentran expuestos a bajas temperaturas ya que trabajaban con producto congelado. Así mismo mediante la evaluación global del área, se encontró problemas con el tiempo de trabajo, que les genera molestias fuertes por las horas que tienen que laborar y por el tiempo al que están sometidos tanto al nivel de ruido elevado como a las bajas temperaturas.

### **3.2. Evaluar el desempeño laboral actual de los trabajadores del área de proceso productivo de la empresa Acuicultura y Pesca.**

Para evaluar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción se utilizó el cuestionario de evaluación de personal que permitió obtener información sobre los problemas que aquejan sus trabajadores con respecto a su aspecto emocional y psicológico donde se aplicó 21 preguntas que estaban relacionadas a su ambiente de trabajo.

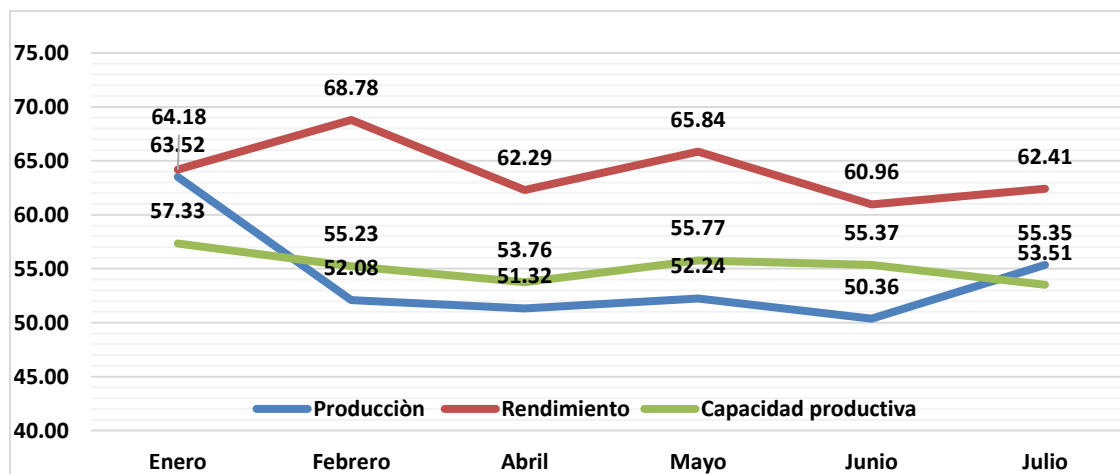
**Tabla 7.**Resumen de resultados de cuestionario de evaluacion al personal.

<b>Resultado del cuestionario</b>	<b>49.13%</b>	<b>Regular</b>
-----------------------------------	---------------	----------------

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

En Cuestionario de evaluación al personal, se visualiza en el Anexo 12 observamos que el 59% de los trabajadores NUNCA faltan a su trabajo. El 81% de los trabajadores SIEMPRE llegan puntual a su trabajo. El 60% CASI SIEMPRE cumple con su horario de trabajo. El 74% CASI NUNCA tiene dificultades para realizar su trabajo. El 80% SIEMPRE le agrada participar en la planificación de las actividades de la empresa. El 43% CASI NUNCA se interesa por dar su punto de vista. El 50% de los trabajadores SIEMPRE saben planear sus propias actividades que realizan en el trabajo. El 63% SIEMPRE propone sus ideas para mejorar la producción de la empresa. El 70% SIEMPRE tiene iniciativa para realizar sus tareas. EL 80% SIEMPRE puede emprender sus actividades, sin esperar que se lo indique. EL 90 % SIEMPRE persiste hasta que alcanza la meta fijada. El 93% SIEMPRE es constante en cualquier tarea que emprende. EL 100% SIEMPRE realiza sus actividades con dedicación. El 89% SIEMPRE se consideran responsables de las tareas que le son asignadas. EL 61% SIEMPRE resuelve los problemas relacionados con sus tareas, sin recurrir a los demás. El 31% SIEMPRE puede trabajar sin necesidad de estar con otras personas. El 56% A VECES puede realizar su trabajo sin ayuda de otros. El 56 % SIEMPRE en los conflictos de trabajo tiene una actitud conciliadora. El 61% SIEMPRE cuando se refiere hacer un trabajo en equipo le gusta cooperar. El 83% SIEMPRE tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo. El 80% CASI NUNCA trata de imponer su punto de vista sobre los de sus compañeros de trabajo. Así mismo mediante el cuestionario se diagnosticó que la empresa Acuicultura y pesca, se encontró con un 49.13% en función al desempeño laboral total del área de producción, lo cual se ubicó en un rango de regular.

Ante ello, se aplicó el formato de recolección de la productividad para poder determinar el rendimiento de los trabajadores del área de producción, el cual se determinó mediante las metas alcanzadas por los trabajadores del área de producción, el cual hizo que las utilidades de la empresa se midan, luego de ello se aplicó un margen de ganancia el cual fue del 24.45%, esto determinó que se halle las ventas totales en la empresa. Para hallar la capacidad productiva fue el resultado alcanzado por los trabajadores vs el resultado previsto por la empresa.



**Figura 9.** Resumen de la eficacia y eficiencia.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 9, se muestra los resultados obtenidos de la producción con respecto a la eficiencia y eficacia observamos que la producción tuvo en el mes de mayo el tope más alto con 52.24% a diferencia del mes de abril donde la producción fue de 51.32% con respecto a la capacidad productiva tenemos que todos los meses tuvieron un estándar estable que no hubo mucha variación que casi todos los meses la capacidad productiva fue de 55.15% y con respecto al rendimiento de la producción hubo un crecimiento comenzando desde el mes de enero que alcanzo 64.18% y terminando con el mes de julio con 62.41%.

Lo cual indica en cuanto al rendimiento, se ve que fue aumentando desde el mes de enero, hasta julio, así mismo con la producción ya la capacidad productiva, eso indica que los trabajadores realizaron un buen trabajo, y que, en cuanto a sus metas trazadas tanto de la empresa como del trabajador, llegaron a cumplirse.

Por otro lado, pese a que los indicadores de la productividad se mantuvieron en el promedio rango, se tuvo una oscilación entre el rendimiento de los trabajadores, esto se debe a que

los operarios se encuentran expuestos a movimientos repetitivos en el proceso de desvalve, se encuentran expuestos a altas temperaturas y ante esa exposición los operarios no emplean métodos de trabajo adecuado, ni emplean equipos de protección personal, el cual genere que se cuide la salud y bienestar de ellos, además el bajo rendimiento de los operarios se debe por los riesgos psicosociales que estos se encuentran expuestos a niveles de ruido y el stress térmico.

### 3.3. Elaborar un plan ergonómico que permita un plan de acción para minimizar la incidencia o problemática de los factores ergonómicos del personal del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca.

Para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de Producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C aplicamos el formato de evaluación de los factores de riesgos psicosociales (Anexo1), el formato de Monitoreo de Ruido Ocupacional (Anexo 2) y el formato de monitoreo de estrés térmico (Anexo 3) el cual fue aplicado a una muestra de 218 trabajadores (de entre 18 y 56 años), de los cuales 130 son mujeres y 88 son varones. Los 80 trabajadores, encuestados se desenvuelven en puestos diferentes: recepción de materia prima, desvalve o eviscerado, plaqueado y empaque. Ante ello, se analizó los riesgos psicosociales que se encuentran expuestos los operarios, el cual se visualiza en la Tabla 8 de la puntuación del cuestionario ISTAS 21.

**Tabla 8.** Puntuación del cuestionario ISTAS 21.

Apartado	Dimensión psicosocial	Puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
			Verde	Amarrillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas	14.5	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)	22.3	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 y calidad de liderazgo	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:** Elaboración propia.

Se aplicó el cuestionario siguiendo la metodología ISTAS 21, la cual se le aplico a los 218 trabajadores del área de producción, don de las dimensiones a evaluar fueron las exigencias



psicosociales, trabajo activo y posibilidades de desarrollo, inseguridad, apoyo social, doble presencia y estima. En la Tabla 8, 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.

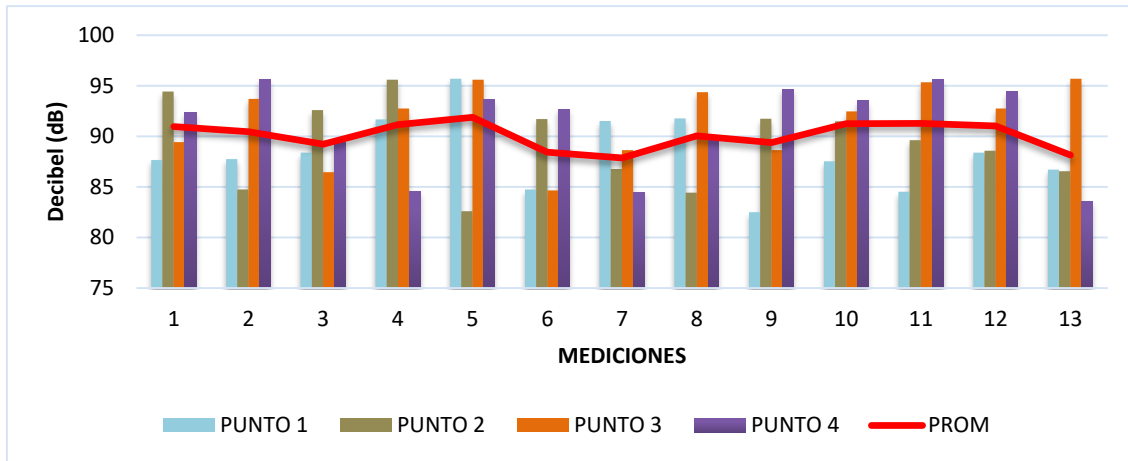
En las exigencias psicosociales el puntaje que se obtuvo fue de 14.5 el cual quiere decir que está en la zona roja, que quiere decir que los riesgos psicosociales son muy elevados, dado que el trabajo que ejercen los operarios son muy rápidos por la presión de sus jefes que requieren avanzar con la producción, 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, se obtuvo como puntaje final 22.3 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 lo dan, 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 la puntuación fue de 3.46, este cayó en la zona amarillo, el cual se asume que los riesgos psicosociales son relativamente altos. En esta dimensión los operarios manifestaron que se sienten muy preocupados por la alta rotación de personal, dado que ellos solo aprendieron a realizar una sola tarea y cuando venga un cambio a ellos les será difícil de encontrar otro trabajo. En el apoyo social y liderazgo la puntuación fue de 33.3 el cual cayó en 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, va y ayuda a su compañero de trabajo, la comunicación entre los compañeros de trabajo es fuerte, pero la relación entre los jefes y los trabajadores es mala.

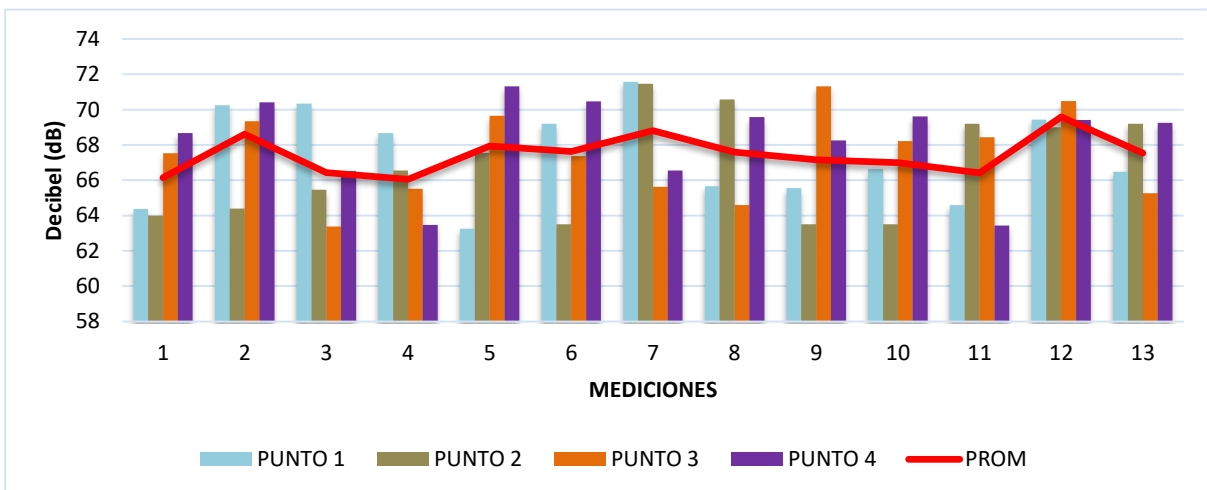
En la dimensión de doble presencia el puntaje fue de 5.78 el cual cayó en la zona amarilla. En esta dimensión los operarios manifestaron que la falta de planificación de la producción, genera que los trabajadores hagan horas extras más de lo normal, el cual en muchas ocasiones se trabaja más de 17 horas, el cual las madres de familia en su mayoría manifestaron que las tareas de su casa se quedan sin hacer, el cual también influye dentro de la productividad laboral, ya que las madres de familia están pensando en sus quehaceres y no se concentran bien en su trabajo. En la dimensión de estima, la puntuación fue de 7.7.9, el cual indico que cayó en la 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 lo tratan injustamente porque en situaciones difíciles no reciben el apoyo necesario de parte de ellos.

Después de haber analizado los riesgos psicosociales, se analizó los ruidos ocupacionales que afectan a los trabajadores del área de producción, donde para el proceso de área de recepción de materia prima, se determinó 4 puntos para poder realizar el registro de los niveles de ruido. En el Figura 10, se determinó que en los 4 puntos dentro del área de recepción de materia prima, los ruidos son fluctuantes, dado que el ruido de las maquinas se extienden a todos los lados, pero en el punto 4, se determinó que alcanzó el máximo nivel de ruido ocupacional, el cual sobrepasa a los ruidos permisibles al oído del trabajador, en ese punto alcanzo 95.7 dB, pero por otro lado el menor ruido que se registro fue en el punto 1, donde el nivel de ruido fue de 81.2 dB, este punto a pesar de ser el más bajo, es muy elevado a los tiempos de trabajo que realizan los trabajadores, donde la única manera de reducir esos riesgos en los trabajadores, es implementar audífonos que protejan a la salud del trabajador.



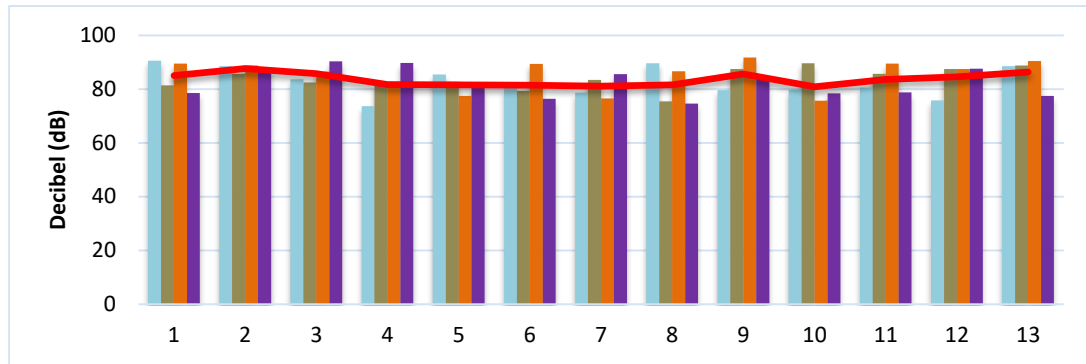
**Figura 10.**Ruidos ocupacional para el área de recepción de materia prima.  
**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 11, se visualiza que los dB son mayores a los permitidos por el trabajador, dado que las máquinas de desvalve sobrepasan al oído humano, ya que estos no usan protectores auditivos, el 3 punto tomado se visualiza que los ruidos son altos y que la aplicación de un plan ergonómico reducirá todo ese riesgo presente en la salud del trabajador, ya que como fue tomado de diferentes puntos se observó que algunos trabajadores realizaban sus actividades a lado de las máquinas lo cual es muy perjudicial y nocivo para su salud



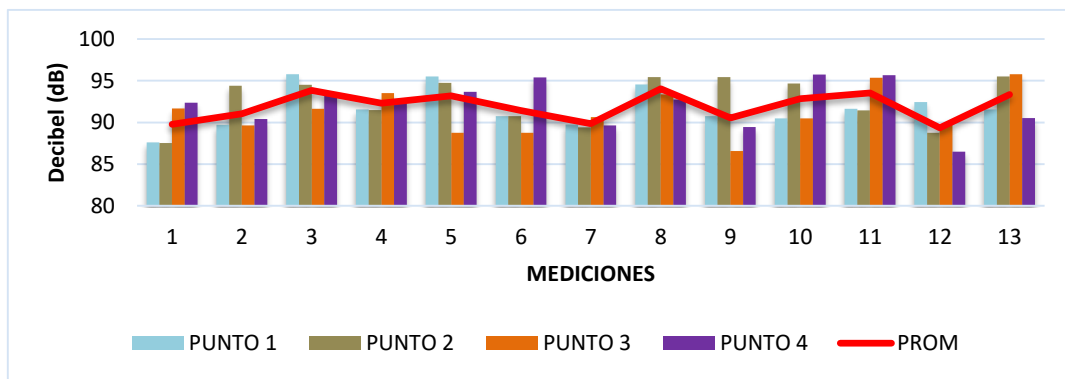
**Figura 11.**Ruido ocupacional para el área de desvalve.  
**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 12, se visualiza que los dB no sobrepasan los límites permisibles al oído humano según el DS 0055 – 2010, ya que los trabajadores no estuvieron expuestos a largas horas de trabajo por lo cual no se vieron afectados ante este factor.



**Figura 12.** Ruido ocupacional para el área de plaqueado.  
**Fuente:** Elaboración propia.

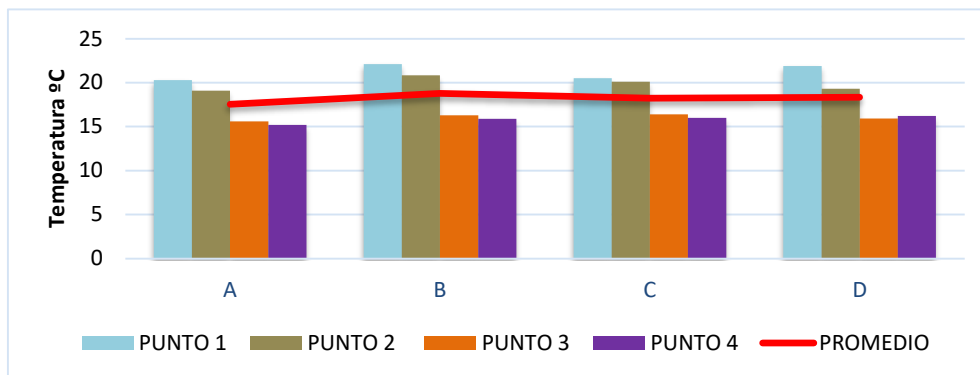
En la Figura 13 se visualiza que los dB son mayores a los permitidos por el trabajador, dado que las máquinas que empaacan el producto, sobrepasan al oído humano y el tiempo de exposición ante estos ruidos, ya que estos no usan protectores de audífonos, el 4 punto tomado se visualiza que los ruidos son altos y que la aplicación de un plan ergonómico reducirá todo ese riesgo presente en la salud del trabajador. Después de haber analizado los factores de ruido ocupacional, se analizó los factores de estrés térmico que afectan a los trabajadores del área de producción, donde para el proceso de área de recepción de materia prima, se determinó 4 puntos para poder realizar el registro de los niveles de ruido.



**Figura 13.** Ruido ocupacional para el área de empaque.  
**Fuente:** Elaboración propia.

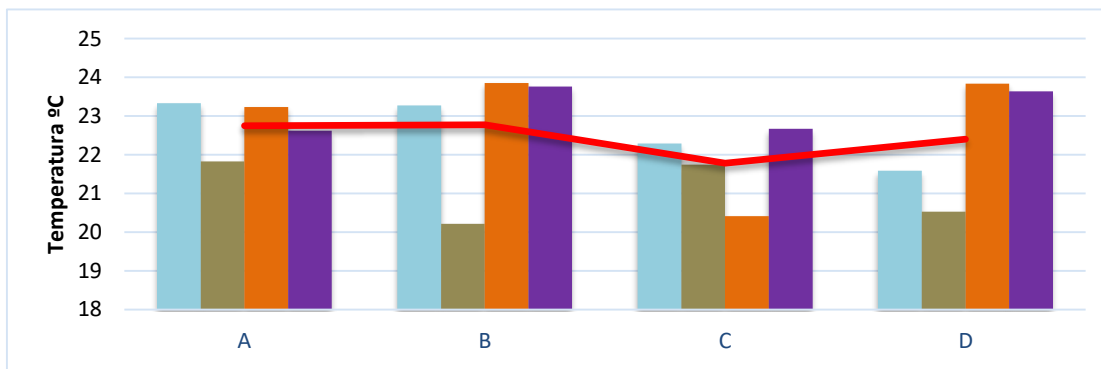
En la Figura 14, se muestra la variación de la temperatura tomado en 4 puntos del área de recepción de materia prima donde tuvimos 4 mediciones con intervalo de tiempo de 1 hora cada medición por ende se observó que en la medición A y B con 15.9 (°C) es la medición con menor temperatura ya que en esta área llega el producto congelado por eso los trabajadores están expuesto a dicha temperatura lo cual no es constante durante todo su

jornada laboral, ya que estos se mantienen en movimiento y llevaban un trabajo con ritmo moderado



**Figura 14.** Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de R.M.P  
**Fuente:** Elaboración propia.

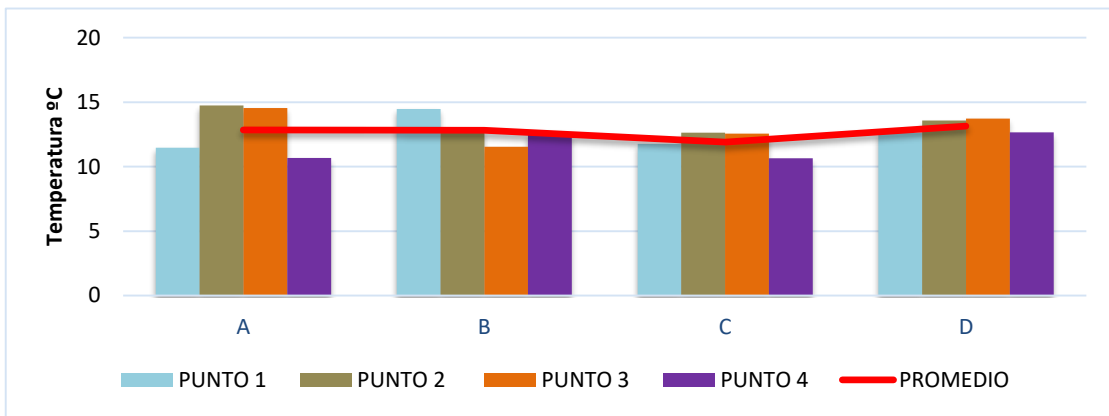
En la Figura 15 se muestra la variación de la temperatura tomado en 4 puntos del área de desvalve - eviscerado donde se tuvo 4 mediciones con intervalo de tiempo de 30 minutos cada medición por ende se observó que la medición del punto C con 20.4 (°C) es la medición con menor temperatura pero que está en el rango permitido por ley y lo que permite que el producto se mantenga en la cadena de frio.



**Figura 15.** Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de desvalve.  
**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 16, se muestra la variación de la temperatura tomado en 4 puntos del área de Plaqueo / Congelado donde se tuvo 4 mediciones con intervalo de tiempo de 30 minutos cada medición por ende se observó que la medición C con 10.6 es la medición con menor temperatura ya que en esta área los productos son almacenados en los túneles de congelamiento lo cual con lleva a que la temperatura muchas veces descienda para que el producto mantenga la cadena de frio, lo cual en esta área no se vio como un factor crítico

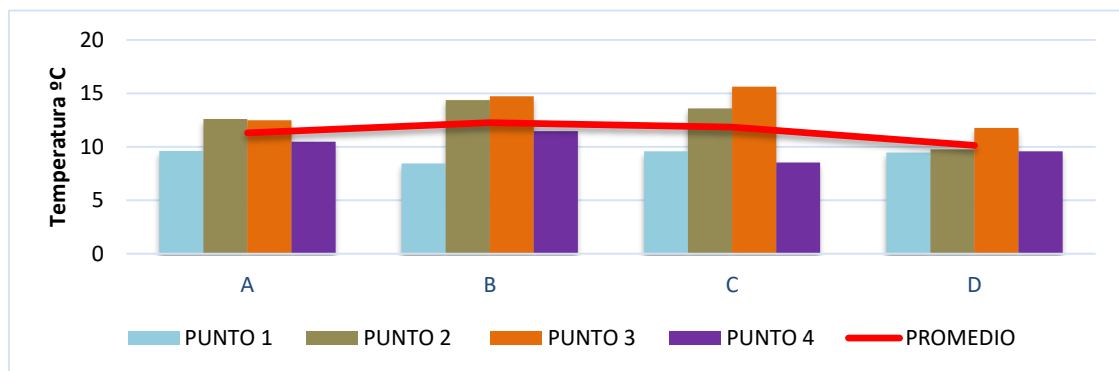
para el trabajador ya que su labor es por horas y no se encuentran dentro del área todo el día.



**Figura 16.** Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de Plaqueo.

**Fuente:** Elaboración propia


En la Figura 17 se muestra la variación de la temperatura tomado en 4 puntos del área de empaque/almacenamiento donde se tuvo 4 mediciones con intervalo de tiempo de 30 minutos cada medición por ende se observó que en el punto 1 y punto 3 llegó con 9.6 (°C) son las mediciones con menor temperatura ya que en esta área es donde el producto es secado a temperaturas bajo cero y almacenado en cámaras donde las temperaturas son muy bajas. Mediante los problemas encontrados, se procedió a ejecutar medidas de acciones correctivas y preventivas el cual tendrá un impacto en la disminución de todos los accidentes que se presentan en las 4 áreas de producción por ende se podrá tener datos de los peligros y riesgos que están expuestos los trabajadores.



**Figura 17.** Formato evaluación de campo de estrés térmico en el área de empaque.


**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 9.** Medidas de acciones correctivas.

		Hoja De	Código		001	
		Medidas	Fecha		-	
		De	Revisión		01	
		Acciones	Pagina		1	
Correctivas						
Nombre Del Accidentado	Accidente	Áreas	Número de trabajadores	Causas	Consecuencias	Acción Correctiva
Uribe Quiñones Zully (31)	Cortes	Desvalve	130	Desgaste normal de herramientas o equipos	Golpes / corte / Lesiones	Incorporación de elementos de protección personal. (Anexo 17)
Flores Pastor Giuliana (42)	Caídas	Plaqueo	40	Negligencia	Golpes / lesiones varias / fracturas	Incorporación de elementos de protección personal (Anexo 17)
Carlos Collazos Antonio(49)	Daño muscular por sobreesfuerzo	Recepción de materia prima	12	Grado de confianza	Problema muscular / lumbalgia	Programación de descansos (Tabla 24)
Pérez Menacho Cristhian (23)	Choques y Colisiones	Empaque	36	Falta de conocimiento	Colisión / Atropello / Volcadura	Incorporación de elementos de protección personal (Anexo 17)
Huertas Ángeles Hansel (19)	Fatiga Postural	Desvalve	130	Aumento del ritmo de producción	Fatiga / estrés	Modificación de posturas y de tiempos de trabajo. (Anexo 16)
Su García Pamela (28)	Hipotermia	Plaqueo	40	Uso Inadecuado de EPPS	Fatiga / estrés térmico / Enfermedades Respiratorias	Incorporación de elementos de protección personal (Anexo 17)
Reyes Chávez Maritza (38)	Fatiga Postural	Recepción de materia	12	Aumento del ritmo de producción	Fatiga / estrés	Modificación de posturas y de tiempos de trabajo (Anexo 16)

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 10.**Medidas de acciones preventivas.

		Hoja De Medidas De Acciones Preventivas	Código	001	
			Fecha	-	
			Revisión	01	
			Página	1	
Fecha	Nombre Del Trabajador	Riesgos	Áreas	Número de trabajadores	Acción Preventiva
8/09/18	Uribe quiñones Zully (31)	Golpes / corte / Lesiones	Recepción de materia prima	12	Pausas activas (Anexo 16 y Tabla 24)
12/09/18	Flores Pastor Giuliana (42)	Golpes / lesiones varias / fracturas	Desvalve	130	Pausas activas (Anexo 16 y Tabla 24)
16/09/18	Carlos Collazos Antonio (49)	Problema muscular / lumbalgia	Plaqueo	40	Técnicas de relajamiento muscular (Anexo 14)
20/09/18	Pérez Menacho Cristhian (23)	Colisión / Atropello / Volcadura	Empaque	36	Capacitación en la manipulación de cargas (Anexo 15)
22/09/18	Huertas Ángeles Hansel (19)	Fatiga / estrés	Desvalve / plaqueo	170	Técnicas de relajamiento muscular (Anexo 14)
25/09/18	Su García Pamela (28)	Fatiga/estrés térmico/Enferme dades Respiratorias	Plaqueo / Empaque	76	Técnicas de relajamiento muscular (Anexo 14)
28/09/18	Reyes Chávez Maritza (38)	Fatiga/estrés	Recepción de materia prima / desvalve	142	Técnicas de relajamiento muscular (Anexo 14)

**Fuente:** Elaboración propia.

Aplicado una vez el plan ergonómico dentro del área de producción, el cual aplico medidas de acciones correctivas y preventivas, también se aplicó pausas activas, capacitaciones acerca del uso de los equipos de protección, se mejoró el método de trabajo, por último, se mejoró el clima laboral entre los trabajadores y los jefes del área de producción.

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 4), 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 11.** Puntos críticos – estrategia.

<b>Punto crítico</b>	<b>Estrategia propuestas</b>
<b>Carga estática</b>	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.
	Implementación de fajas ergonómicas.
<b>Carga dinámica</b>	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.
	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.
<b>Nivel de ruido</b>	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.
	Control de ruido semestralmente.
<b>Nivel de iluminación</b>	Instalación de más focos.
<b>Relación con la línea de mando</b>	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.
	Contar con un líder de área.
<b>Nivel de atención</b>	Implementar un cronograma de tareas para el personal.
	Implementar las pausas activas y paradas de seguridad en el trabajo.
<b>Inseguridad</b>	Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.
<b>Tiempo de trabajo</b>	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.

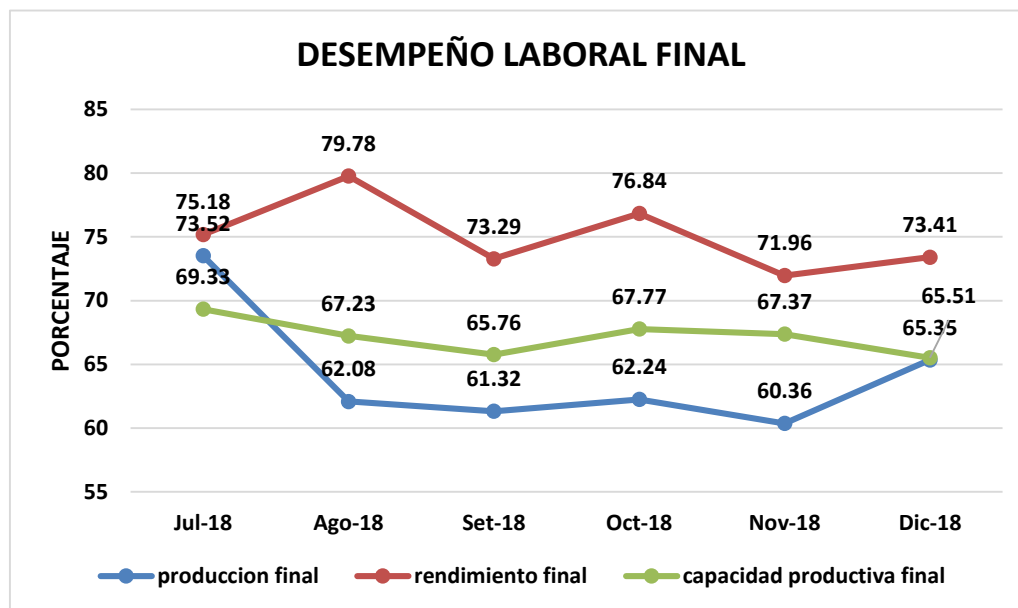
En la Tabla 12 se desarrolló las mejoras ergonómicas para los trabajadores, estas medidas se optaron a través del diagnóstico situacional que dio el método L.E.ST, las acciones que se tomaron fueron acciones correctivas y preventivas, las correctivas se aplicó a los brazos, antebrazo y muñeca, dado que 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 12.** Estrategias propuestas - actividades a realizar.

<b>Estrategias propuestas</b>	<b>Actividades a realizar</b>
Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.	Contratar especialistas para las charlas al personal (Anexo 18).
Implementación de fajas ergonómicas.	Compra de material ergonómico adecuado para levantamiento de cargas (Tabla 25).
Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas	Contratar especialistas para las charlas al personal (Anexo 18).
Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.	Charlas de 5 minutos al personal antes de realizar sus labores (Anexo 18).
Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPP, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.	Contratar especialistas para las charlas al personal (Anexo 18).
Control de ruido semestralmente.	Monitoreo de ruidos mediante terceros.(Anexo 18).
Instalación de más focos	Compra de focos fluorescentes. (Anexo 18).
Reunión semanal con supervisores y líderes de área.	Programar reuniones semanales mediante un cronograma (Anexo 18).
Contar con un líder de área.	Jefatura delegara a un líder en una reunión (Anexo 18).
Implementar un cronograma de tareas para el personal.	Identificar actividades y tareas según riesgo que presente (Anexo 18).
Implementar las pausas activas y paradas de seguridad en el trabajo.	Seguimiento mediante Check – List de las pausas activas por área (Tabla 24).
Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.	Reuniones mensuales con los líderes y mejor trabajador del mes (Anexo 18).

**Fuente:** Elaboración propia.

Luego de la aplicación del plan ergonómico, se procedió a determinar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuapesca SAC, el cual se evidencia en la Figura 18.



**Figura 18.**Resumen de eficiencia y eficacia.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 18, se visualiza el aumento del desempeño laboral, dado que el rendimiento de los operarios aumentaron, esto se debió a que ellos se sintieron más seguros al momento de elaborar su trabajo, dado que empezaron a usar correctamente los equipos de protección personal, además de ello, la capacidad productiva también aumento, esto se debe a que los trabajadores se sintieron cómodos en su ambiente de trabajo, y al tener esa satisfacción, los trabajadores tuvieron más cuidado en al momento de laborar, por otro lado, esto generó que no gaste en las lesiones ergonómicos, ya que el plan ergonómico previó todo ello, y es por ello que tuvo un aumento en las utilidades y las ventas en la empresa Acuapesca SAC. Ante ello, la producción también aumento, debido a la aplicación del plan ergonómico a los trabajadores del área de producción dela empresa.

Para determinar el aumento de la productividad estadísticamente se analizó estadísticamente, para la Tabla 13 se muestra la variación total de ambas productividades. En la Tabla 13 permitido determinar estadísticamente el aumento de la productividad mediante la t student, el cual la muestra emparejada tiene que ser menor al margen de error del 5%.

**Tabla 13.** Comparación de la producción inicial y final del Área de Producción.

Mes	Producción inicial (%)	Mes	Producción final
<b>Ene-18</b>	59.60%	<b>Jul-18</b>	73.52%
<b>Feb-18</b>	57.41%	<b>Ago-18</b>	62.08%
<b>Mar-18</b>	59.73%	<b>Set-18</b>	61.32%
<b>Abr-18</b>	57.97%	<b>Oct-18</b>	62.24%
<b>May-18</b>	57.55%	<b>Nov-18</b>	60.36%
<b>Jun-18</b>	55.62%	<b>Dic-18</b>	65.35%
<b>Promedio</b>	57.98%	<b>Promedio</b>	64.15

**Fuente:** Elaboración propia.

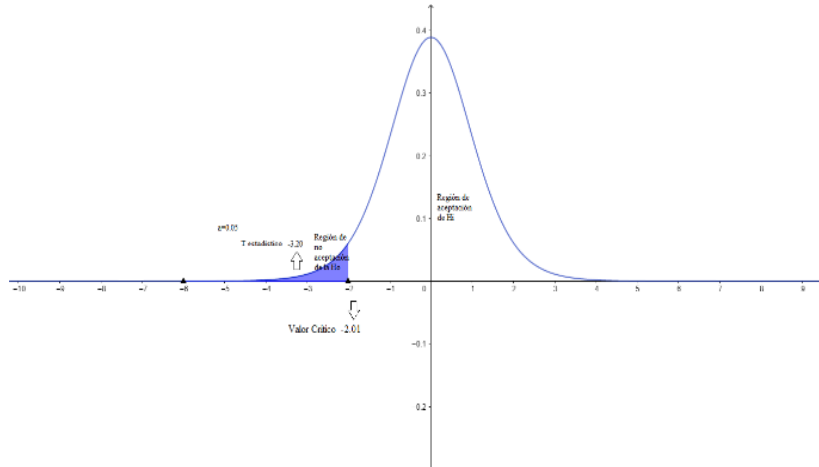
En Tabla 13, se visualiza que hubo un aumento significativo de la producción dentro del área de producción, el cual fue de 54.15 a 64.15, siendo la diferencia de 10, esto refleja que ahora se procesan 10 bolsitas de concha de abanico, esto genera que las utilidades de la empresa aumenten. Ante estos datos, se procedió a analizarlo estadísticamente, tal como se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14.** Comparación de la producción estadísticamente.

Descripción	Producción inicial	Producción final
Media	57.98	64.1
Varianza	23.91	18.11
Observaciones	6.00	6.00
Coefficiente de correlación de Pearson	0.94	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	5.00	
Estadístico t	-3.20	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	2.01	

**Fuente:** Microsoft Excel 2017.

En el Tabla 14 se muestra que el valor de p para las muestras emparejadas es menor que el coeficiente de error, esto quiere decir que la aplicación del plan ergonómico si aumento estadísticamente el desempeño laboral del área de producción, ante ello, se valida la hipótesis de esta investigación.



**Figura 19.** Análisis de hipótesis - Campana de Gauss.

**Fuente:** Análisis estadístico T-Student (Tabla 13)

El valor de la media de la productividad inicial  $P_i - P_f < 0$  es -6,12 por lo tanto la cola sería se toma hacia la izquierda, y el rango de rechazo de la hipótesis nula es  $<-\infty; 2,01]$ , y teniendo un T estadístico de -3,20 donde este cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un plan ergonómico mejorara el desempeño laboral.

**Tabla 15.** Comparación del rendimiento inicial y final del Área de Producción.

Mes	Rendimiento inicial	Mes	Rendimiento final
<b>Ene-18</b>	64.18	<b>Jul-18</b>	75.18
<b>Feb-18</b>	68.78	<b>Ago-18</b>	79.78
<b>Mar-18</b>	62.29	<b>Set-18</b>	73.29
<b>Abr-18</b>	65.84	<b>Oct-18</b>	77.84
<b>May-18</b>	60.96	<b>Nov-18</b>	68.96
<b>Jun-18</b>	62.41	<b>Dic-18</b>	70.41
<b>Promedio</b>	64.08	<b>Promedio</b>	75.08

**Fuente:** Elaboración propia.

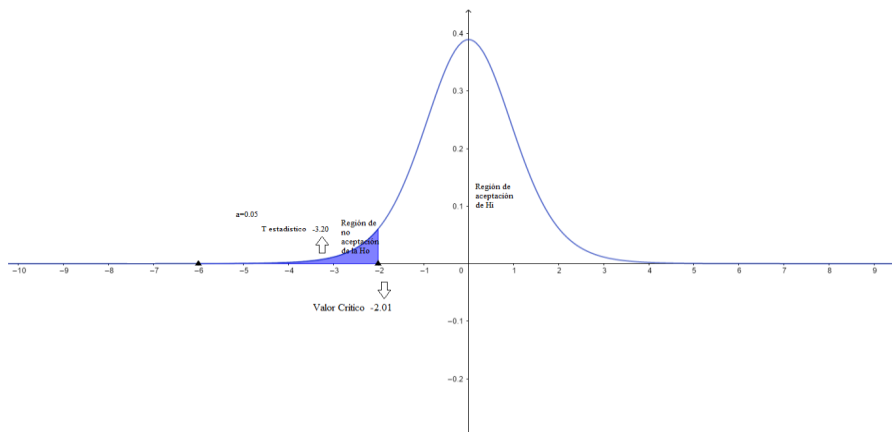
En Tabla 15, se visualiza que hubo un aumento significativo del rendimiento dentro del área de producción, el cual fue de 64.08 a 75.08, siendo la diferencia de 11, esto refleja que ahora se procesan 11 bolsitas de concha de abanico, esto genera que las utilidades de la empresa aumenten. Ante estos datos, se procedió a analizarlo estadísticamente, tal como se muestra en la Tabla 16.

**Tabla 16.** Comparación del rendimiento estadísticamente.

Descripción	Rendimiento Inicial	Rendimiento Final
Media	64.08	74.24
Varianza	8.18	17.60
Observaciones	6	6
Coefficiente de correlación de Pearson	0.95	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	-14.46	
P(T<=t) una cola	1.4278E-05	
Valor crítico de t (una cola)	2.02	

**Fuente:** Microsoft Excel 2017.

En la Tabla 16 se muestra que el valor de p para las muestras emparejadas es menor que el coeficiente de error, esto quiere decir que la aplicación del plan ergonómico si aumento estadísticamente el desempeño laboral del área de producción, ante ello, se valida la hipótesis de esta investigación.



**Figura 20.** Análisis de hipótesis - Campana de Gauss.

**Fuente:** Análisis estadístico T-Student (Tabla 15)

El valor de la media de la productividad inicial  $P_i - P_f < 0$  es -10,16 por lo tanto la cola sería se toma hacia la izquierda, y el rango de rechazo de la hipótesis nula es  $<-\infty; 2,02]$ , y teniendo un T estadístico de -14,46 donde este cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un plan ergonómico mejorara el desempeño laboral.

**Tabla 17.** Comparación de la capacidad productiva inicial y final del Área de Producción.

Mes	Capacidad Productiva Inicial	Mes	Capacidad Productiva Final
<b>Ene-18</b>	57.33	<b>Jul-18</b>	70.33
<b>Feb-18</b>	55.23	<b>Ago-18</b>	66.23
<b>Mar-18</b>	53.76	<b>Set-18</b>	62.76
<b>Abr-18</b>	55.77	<b>Oct-18</b>	66.77
<b>May-18</b>	55.37	<b>Nov-18</b>	68.37
<b>Jun-18</b>	53.51	<b>Dic-18</b>	63.51
<b>Promedio</b>	55.16	<b>Promedio</b>	67.16

**Fuente:** Elaboración propia.

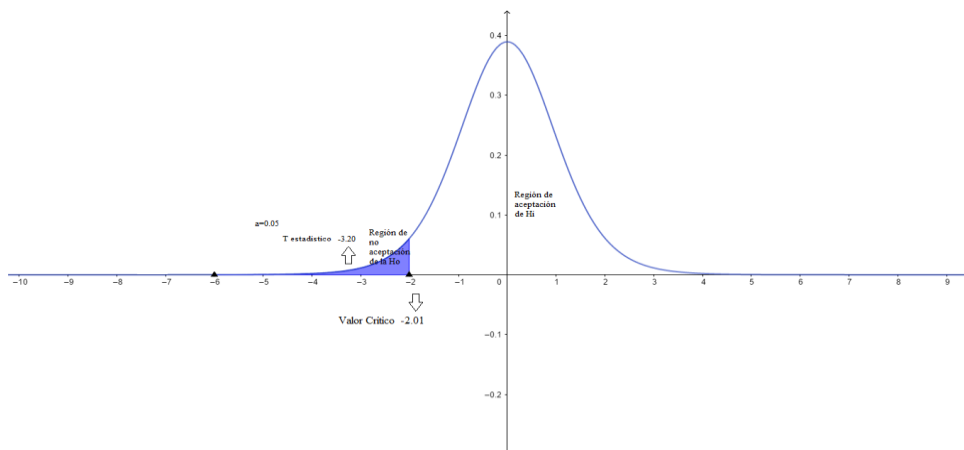
En Tabla 17 se visualiza que hubo un aumento significativo de la capacidad productiva dentro del área de producción, el cual fue de 55.16 a 67.16, siendo la diferencia de 12, esto refleja que ahora se procesan 12 bolsitas de concha de abanico, esto genera que las utilidades de la empresa aumenten. Ante estos datos, se procedió a analizarlo estadísticamente, tal como se muestra en la Tabla 18.

**Tabla 18.** Comparación de la capacidad productiva estadísticamente.

Descripción	Capacidad Productiva Inicial	Capacidad Productiva Final
Media	55.16	66.33
Varianza	1.96	8.21
Observaciones	6	6
Coefficiente de correlación de Pearson	0.94758262	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	-17.07	
P(T<=t) una cola	6.3077E-06	
Valor crítico de t (una cola)	2.02	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	<b>1.2615E-05</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2.57	

**Fuente:** Microsoft Excel 2017.

En el Tabla 18 se muestra que el valor de p para las muestras emparejadas es menor que el coeficiente de error, esto quiere decir que la aplicación del plan ergonómico si aumento estadísticamente el desempeño laboral del área de producción, ante ello, se valida la hipótesis de esta investigación.



**Figura 21.** Análisis de hipótesis - Campana de Gauss.

**Fuente:** Análisis estadístico T-Student (Tabla 17)

El valor de la media de la productividad inicial  $P_i - P_f < 0$  es -11,17 por lo tanto la cola sería se toma hacia la izquierda, y el rango de rechazo de la hipótesis nula es  $-\infty; 2,02]$ , y teniendo un T estadístico de -17,07 donde este cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un plan ergonómico mejorara el desempeño laboral.

### 3.4. Evaluar el costo – beneficio del plan ergonómico en la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.

Para la realización de las estrategias se compró algunos equipos de producción tal y como se muestra.

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/. 5,200.00
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/. 600.00
	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 así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.	Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/. 50.00	S/. 600.00
	Control de ruido semestralmente.	Monitoreo de ruidos mediante terceros.	S/. 350.00	S/. 4,200.00
<b>Nivel de iluminación</b>	Instalación de más focos	Compra de focos fluorescentes.	S/. 154.16	S/. 1850.00
<b>Relación con la línea de mando</b>	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.	Programar reuniones semanales mediante un cronograma.	S/. 4.00	S/. 2304.00
	Contar con un líder de área.	Jefatura delegara a un líder en una reunión.	S/. 4.00	S/. 192.00
<b>Nivel de atención</b>	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
<b>Inseguridad</b>	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
<b>Tiempo de trabajo</b>	Rotación del personal dentro de un área.	Llevar un cronograma de rotaciones del personal.	S/. 4.00	S/. 1520.00
<b>Mejora Espacios de trabajo</b>	Implementación de 2 fajas Transportadoras.	Transportar por medio de las fajas el producto, de manera que el personal no ejerce esfuerzo físico.	S/. 5,000.00	S/. 10,000.00
<b>Mejora Espacios de trabajo</b>	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
<b>COSTO TOTAL</b>			S/ 6.301.42	S/ 34,780.00

**Tabla 19.**Beneficio costo de la aplicación del plan ergonómico.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Después de haber analizado los costos de las estrategias presentadas, se indicó el coste por cada actividad a realizar para poder reducir los puntos críticos que se identificaron, se tomó en cuenta a todo el personal que labora en el área de producción para poder hallar el costo total. El costo beneficio del plan ergonómico aplicado dentro del área de producción es de S/23,887.20 soles. Esto se comprobará mediante los indicadores económicos del VAN y TIR, el cual se hará un flujo de caja económico el cual permitirá determinar la viabilidad del proyecto. El flujo de caja económico se visualiza en la Tabla 20

**Tabla 20.**Flujo de caja económico.

Conceptos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Beneficios</b>	S/0.00	S/27,500.00	S/27,500.00	S/27,500.00	S/27,500.00	S/27,500.00
<b>COSTOS</b>	S/0.00	S/15,384.00	S/8,334.00	S/15,384.00	S/8,334.00	S/15,384.00

Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/0.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00
Compra de material ergonómico adecuado para levantamiento de cargas.	S/0.00	S/5,200.00	-	S/5,200.00	-	S/5,200.00
Compra de EPI (tapones auditivos).	S/0.00	S/630.00	S/630.00	S/630.00	S/630.00	S/630.00
Monitoreo de ruidos mediante terceros.	S/0.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00
Compra de focos fluorescentes.	S/0.00	S/1,850.00	-	S/1,850.00	-	S/1,850.00
Programar reuniones semanales mediante un cronograma.	S/0.00	S/2,304.00	S/2,304.00	S/2,304.00	S/2,304.00	S/2,304.00
<b>SALDO OPERATIVO</b>	<b>S/0.00</b>	<b>S/12,116.00</b>	<b>S/19,166.00</b>	<b>S/12,116.00</b>	<b>S/19,166.00</b>	<b>S/12,116.00</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>S/34,780.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Costo de inversión	S/34,780.00	0	0	0	0	0
<b>FLUJO ECONÓMICO</b>	<b>-S/34,780.00</b>	<b>S/12,116.00</b>	<b>S/19,166.00</b>	<b>S/12,116.00</b>	<b>S/19,166.00</b>	<b>S/12,116.00</b>
<b>Tasa</b>				<b>14%</b>		
<b>VAN</b>				<b>S/16,414.12</b>		
<b>TIR</b>				<b>32%</b>		

**Fuente:** Elaboración Propia.

En la Tabla 21, se visualiza que la tasa exigida por los inversionistas es de un 14%, esto refleja que la inversión que se da en la Tabla 18 y 19, el cual refleja que el costo de inversión es de S/34,780.00; este costo de inversión permitió que se halle la ganancia de S/16,414.12 soles en un horizonte de 5 años, siendo rentable en un 32%. También se refleja que el TIR es mayor a la tasa exigida por los inversionistas, lo cual se comprueba que el proyecto si es viable, dado que es mayor a la tasa.

#### IV. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito identificar y describir los accidentes laborales que inciden en los trabajadores del área de producción de la empresa Acuapesca SAC, sobre todo, se pretendió examinar cuales son aquellos incidentes laborales que más se presentaron en el área estudiado, como se manifestaron en intensidad, y su efecto que este generó en la salud de los operarios. Además, se identificaron aquellos factores asociados a los accidentes laborales que experimentan las personas expuestos a riesgos laborales. Luego de haber presentado los resultados se procedió a discutir los mismos con los hallazgos de otras investigaciones.

Para dar inicio, (Dessler, 2012 págs. 123 - 128), expresa que el método E – LEST busca evaluar las condiciones de trabajo de la manera más objetiva y global posible, por medio de un diagnóstico final que indica si las situaciones consideradas en el puesto de trabajo son satisfactorias, molestas o nocivas, siendo el objetivo evaluar todos los factores relativos a la actividad laboral que pueden tener repercusión en la salud física y emocional de los trabajadores. Ante lo descrito por Dessler, en esta investigación se aplicó el método E – LEST para diagnosticar la situación actual del área de producción donde se determinó que las áreas críticas del proceso productivo son recepción de materia, desvalve, plaqueo y empaque, el cual está en un rango promedio de 7 a 10 puntos esto refleja que en esas 4 áreas se tiene mayor presencia de riesgos ergonómicos de los trabajadores, ya que se encuentran expuesto a elevadas temperaturas, y no cuenta con los adecuados equipos de protección personal el cual asegure su salud y bienestar de estos, es por ello que los operarios suelen tener un desempeño laboral bajo, afectando directamente a la productividad del área de producción.

Por otro lado, Núñez (2015) empleo el método E – Lest para medir el desempeño laboral mediante, 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. En ambas investigaciones se aplicó el método E – LEST, el cual identifico cuales son las áreas donde se presenta mayor riesgo ergonómico, permitiendo así tomar medidas de acciones correctivas y preventivas para que

el desempeño laboral de los trabajadores aumente de manera significativa, ya que solo de esa forma se pudo reducir tiempos muertos en la producción, dado que el plan ergonómico mejoro y en algunos de ellos, elimino los riesgos que afectaban a los trabajadores de ambas áreas de las empresas mencionadas, trayendo así grande beneficios a las utilidades de la empresa.

Mediante la aplicación del método E – LEST, se logró identificar las principales causas que afectan a la salud del trabajador, dado que el decreto supremo DS 055 – 2010 – EM., indica que los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido, se le tiene que brindar equipos de protección auditiva, para mayor protección, estos deben rotar de lugar, saliendo de las zonas de ruido, al cabo de cuatro horas de jornada, este decreto establece los límites permisibles de los ruidos y el tiempo de exposición que deben estar expuestos los trabajadores

Ante lo descrito por el DS 055 – 2010 – EM, en esta investigación se determinó que los principales riesgos ergonómicos que afectan directamente al bajo desempeño laboral son el alto nivel de ruido, la exposición por mucho tiempo al frio, la falta de equipos de protección personal y auditivas, la carga física, las sobre horas de tiempos de trabajo y los riesgos psicosociales que los operarios se encuentran expuestos dado que sus jefes les exigen a cumplir con la meta trazada, sin velar ni cuidar la salud ni su seguridad de sus trabajadores, es por ello que el software ergonómico E – LEST, permitió identificar los principales problemas asociados al bajo desempeño laboral de los trabajadores del área de producción, ante ello se aplicó un plan ergonómico el cual permitió que se tome medidas de acciones correctivas, preventivas y algunas estrategias de mejora, el cual generó que los trabajadores se sientan a gusto y de esa manera se aumentó el desempeño laboral de manera significativa, el aumento del desempeño laboral fue de un 24.5%.

Ramos (2013) identificó y evaluó los factores de riesgo ergonómico en puestos de trabajo con equipo de cómputo que afectan al desempeño laboral de los usuarios, y como resultado obtuvo que el personal encuestado se muestre interesado en conocer sobre los aspectos ergonómicos y principalmente en postura y con respecto a equipos mobiliarios como escritorios y sillas de trabajo, llega a uno de los aspectos donde más deficiencias se encontraron, ya que el 85% de los trabajadores que fueron encuestados respondieron que estos equipos se encuentran en malas condiciones y resultan incomodos debido a que el

espacio donde ellos laboran es reducido. Así mismo la mayor parte del personal que fue encuestado, demuestran que no tienen conocimiento respecto a la postura que tienen que adoptar cuando se trabaja frente a un computador por más de 2 horas seguidas durante una jornada laboral. En esta investigación el plan ergonómico aumento el desempeño laboral en un 25.4% el cual trajo un ahorro significativo en los costos de accidentes laborales de 10,524.00 soles, aumento de esa manera las utilidades de la empresa.

En ambas investigaciones se emplearon software que permitieron identificar los principales riesgos ergonómicos que están asociados a las enfermedades ergonómicas de los trabajadores, tales como lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia entre otros, es por ello que mediante la aplicación del plan ergonómico en ambas investigaciones si disminuyo significativamente el cual género que el desempeño laboral de los trabajadores aumente de manera radical, y esto genero grandes ahorros en costos de accidentes laborales para la empresa, dado que lo que iba a gastar en la salud de los trabajadores que se generó por los riesgos asociados al ambiente de trabajo, se implementó los equipos de protección personal, los equipos de protección auditiva, capacitaciones, charlas motivacionales, señalización de los puestos de trabajo, mapa de riesgo, y sobre todo la mejora de la relación y comunicación entre los jefes y los trabajadores del área de producción, esta comunicación entre ambas personas, produjo que el ambiente laboral se vuelva más agradable y el clima del trabajo laboral mejore viéndose en el incremento del desempeño laboral.

(Bain, 2014 pág. 21), expresa que la aplicación de un plan ergonómico es importante porque permite trabajar con confort y seguridad al adaptar el ambiente físico a las necesidades específicas. Proporciona principios normas y técnicas para analizar y evaluar el trabajo, pudiéndose minimizar el impacto físico en el medio ambiente de trabajo. Ayuda a brindar un ambiente cómodo y seguro en el trabajo, para laborar en buenas condiciones de salud y con capacidad de contribuir en la producción con calidad, eficiencia y productividad

En esta investigación hubo un aumento significativo de la producción dentro del área de producción, el cual fue de 54.15 a 64.15, siendo la diferencia de 10, esto refleja que ahora se procesan 10 bolsitas de concha de abanico, también hubo un aumento significativo del rendimiento dentro del área de producción, el cual fue de 64.08 a 75.08, siendo la diferencia de 11, esto refleja que ahora se procesan 11 bolsitas de concha de abanico y por ultimo hubo

un aumento significativo de la capacidad productiva dentro del área de producción, el cual fue de 55.16 a 67.16, siendo la diferencia de 12, esto refleja que ahora se procesan 12 bolsitas de concha de abanico

Por otro lado, Rincón (2014) mediante la aplicación de un plan ergonómico logró aumentar el desempeño laboral de sus trabajadores en un 10%, además a medida que aumentan los valores de la variable factores ergonómicos aumenta también de forma razonable.

En esta investigación se tuvo el aumento del desempeño laboral en un 26.4%, mediante el plan ergonómico, el cual generó que las estrategias propuestas que fueron las capacitaciones en el área de producción antes de iniciar la jornada laboral, para que de esa manera los operarios tengan conocimientos de su trabajo a elaborar durante la jornada laboral, además la realización de las pausas activas generó que los operarios se sientan en un mejor descanso, ya que dejaron de hacer movimientos repetitivos en el área de desvalve, el cual generó que los trabajadores no sufran de tendinitis ni de síndrome de túnel carpiano. En ambas investigaciones se ve la mejora y la reducción de los riesgos ergonómicos y un aumento del desempeño laboral.

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

Mediante la evaluación del método E-LEST, que la empresa se encuentra con deficiencias ergonómicas en cuanto a carga física, ambiente térmico y tiempo de trabajo, ya que mucha de las causas habituales de las enfermedades y accidentes en el área de trabajo son por factores de trabajo repetitivo, levantamiento manual de cargas y por el excesivo ruido de las maquinarias.

El desempeño laboral de los trabajadores mediante el cuestionario de evaluación al personal, la empresa se encuentra en un 49.13% (regular), y esto se debe a que la mayoría de ellos no llega temprano a su jornada laboral y no llegan a cumplir la meta de producción diaria. Así mismo mediante el formato de productividad obtuvimos la producción fue bajando en los meses de febrero a junio, y el rendimiento se ve alterado porque no se llega a la meta de venta. La capacidad productiva no llegó al resultado previsto por la empresa.

Mediante la aplicación del plan ergonómico, se pudo mejorar el desempeño laboral de los trabajadores en un 70.93% que se encuentra en un rango de bueno, así mismo se logró disminuir el impacto que causa el alto nivel de ruido en los trabajadores concientizándolos de la importancia del uso de los tapones auditivos.

El costo beneficio del plan ergonómico es de S/16,414.12 soles.

## **VI. RECOMENDACIÓN**

Implementar las pausas activas y ejercicios físicos del levantamiento manual de cargas y estos sean realizados antes de empezar sus labores diarias.

Realizar evaluaciones globales semestrales a través de los métodos ergonómicos para poder identificar los peligros a los que se exponen los trabajadores diariamente.

Realizar charlas de 5 minutos e informativas semanal y quincenalmente, de manera que los trabajadores se mantengan informados y tengan conocimiento de las medidas de prevención y de los riesgos ergonómicos que se presentan y sus consecuencias.

Realizar inspecciones no planeadas de las posturas ergonómicas, estableciendo un reconocimiento e incentivar a aquellos trabajadores que mejoren sus posturas y que ayuden a fomentar las buenas prácticas de ergonomía.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASENSIO, Sabina y BASTANTE, José. 2012. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Madrid: Paraninfo S.A, 2012. 355 pp. ISBN: 9788428332675
- BACA, Gabriel. 2013. Evaluación de proyectos 6ª. ed. México: McGraw Hill, 2013. 333 pp. ISBN: 9786071502605
- BACA, Gabriel, CRUZ, Margarita y GUTIERREZ, Juan. Introducción a la Ingeniería. 2ª ed. México: Grupo Editorial Patria, 2014. 371 pp. ISBN: 9786074389197
- BARRIOS, Raquel. Motivación, satisfacción y desempeño laboral en profesionales de la enfermería: Caso Hospitales Tipo IV de la Región Centro-occidental. Tesis (Doctora en Economía y dirección de empresas). Venezuela: Universidad de Deusto, 2010.
- BAIN, David. 2014 La productividad como indicador de calidad. 2ª. ed. Colombia: McGraw Hill, 2014. 304 pp. ISBN: 9684516169
- CASTILLA, Luis y ANGLES, Lourdes. Contribución al mejoramiento de la calidad de vida laboral a partir de la gestión ergonómica en los puestos de trabajo, mediante el análisis de los procesos. [En línea] n. °164. [Fecha de consulta: 23 de abril del 2018]. Disponible en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/crap.html>. ISSN: 1696-8352
- CARRASCO, Jacinto. 2015. Factores de Riesgo laboral que afectan al personal asistencial de enfermería de la unidad de cuidados intermedios de Cardiología y Medicina del Hospital II-2". Tesis (Magister en Ciencias de Enfermería). Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, 2015.
- CHARRIA, Víctor, SARSOSA, Kewy y ARENAS, Felipe. Factores de riesgo psicosocial laboral: métodos e instrumentos de evaluación. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. [En línea] 2011, Vol. 29, n. °4. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2018] Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/120/12021522004.pdf>
- CHIANG, María, SALAZAR, Carlos y NUÑEZ, Antonio. 2017. Clima organizacional y satisfacción laboral en un establecimiento de salud estatal. Teoría [En línea] 2017, n. °16. [Fecha de consulta: 20 de abril del 2018]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29916206>

CORAL, María. 2014. Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales en una empresa de reparación de motores eléctricos. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.

CREUS, Antonio. Gestión de la prevención. España: Ceac, 2015. 307 pp. ISBN: 8432917672

DESSLER, Gary y JUAREZ, Ricardo. Administración de Recursos Humanos. 5ª ed. México: Prentice Hall, 2009. 530 pp. ISBN: 9780136041535

DESSLER, Gary. Evaluación del desempeño. En su: Administración de personal. 8ª. ed. México: Prentice Hall, 2000. pp. 321. ISBN: 9684444885

ENCICLOPEDIA de seguridad y salud en el trabajo por Jhon Finklea [et al.]. Madrid: Chantal Dufresne, 1998. 987 pp. ISBN: 8474349877

FERNANDEZ, Manuel y SANCHEZ, José. 1997. Eficacia Organizacional. Madrid: Díaz Santos S.A, 1997. 146 pp. ISBN: 8479783125

GARCIA, Alfonso. Productividad y Reducción de Costos. 2ª. ed. México. Trillas, 2011. 279 p. ISBN: 978-607-17-0733-8

GUTIERRES, Humberto. Calidad y Productividad. 4a. ed. México. Me Graw-Hill, 2014. 377 p. ISBN: 978-607-15-1148-5

HERNANDEZ, Ángela. 2015. Las condiciones ergonómicas en el desempeño laboral de las higienistas dentales. Tesis (Magister en Administración del Trabajo y Relaciones Laborales). Venezuela: Universidad de Carabobo, 2015.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. 2013. Metodología de la investigación. 5ª. ed. México: McGraw-Hill, 2013. 613 pp. ISBN: 9786071502919

LAHERA, Matilde y GONGORA, Juan. 2002. Factores psicosociales: Identificación de situaciones de riesgo. Pamplona: Instituto Navarro de Salud laboral, 2002. pág. 5. ISBN: 8423522105

LLANEZA, Javier. 2009. Ergonomía y psicología aplicada. 12.ª ed. España: Lex Nova S.A, 2009. 576 pp. ISBN: 9788498980431

MELO, Janet y OVANDO, Yaneth. Evaluación de las competencias y el desempeño docente. España: Editorial Academia Española, 2012. 76 pág. ISBN: 9783659040696

MINISTERIO de Energía y Minas (Perú). Decreto Supremo N° 055-2010-EM. Lima: El Peruano, 2010, pp. 21-22

MONDELO, Pedro, GONZALES, Oscar y GOMEZ, Miguel. 2002. Ergonomía 4 Diseño y condiciones de trabajo. 2.ª ed. Barcelona: UPC, 2002. 307 pág. ISBN: 9788476539828

NUÑEZ, Astrid. 2015. Propuesta de un plan de ergonomía para la mejora del desempeño laboral en el área de maestría de la empresa IMCO. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Arequipa: Universidad Católica Santa María, 2015.

Organización Internacional de Trabajo. Seguridad y Salud en el Trabajo. [En línea]. [Fecha de consulta: 23 de abril del 2018]. Disponible en <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

OISS (ORGANIZACIÓN IBEROAMERICANA DE SEGURIDAD SOCIAL). Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. [En línea]. 28 de noviembre 2008. [Fecha de consulta: 30 de abril 2018]. Disponible en <http://www.oiss.org/estrategia/Norma-basica-de-Ergonomia-y-de.html>

PARRAGA, María. 2014. Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2014.

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. 1a. ed. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1989. 317 p. ISBN: 9253059011

RAMOS, Alejandra. Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa. Tesis (Magister en ciencias de la Salud ocupacional, seguridad e higiene). México: Instituto Politécnico Nacional, 2007.

RINCON, Danelis. Factores ergonómicos y desempeño laboral del docente en educación media general. Tesis (Magister en gerencia educativa). Maricao: Universidad Rafael Urdaneta, 2014. 156pp.

RODRÍGUEZ, Jouvencel. 1994. Ergonomía Básica Aplicada a la Medicina del Trabajo. 3a. ed. Madrid: Díaz de Santos, S.A, 1994. 198 pp. ISBN: 8479781319

SEGURA, Karina y RONQUILLO, Alicia. Factores de riesgos ergonómicos que inciden en la salud del personal de enfermería del área de cuidados intensivos. Tesis (Licenciada en enfermería). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2013.

SIZA, Héctor. 2012. Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del Área de preparación de Material en cepeda compañía limitada. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Riobamba: Escuela superior de Politécnica de Chimborazo, 2012.

TAMAYO, Mario. El proceso de la Investigación Científica. 4a. ed. México. Editorial Limusa s.a.2013. 435 p. ISBN: 968-18-5872-7

TUESTA, Mirtha. Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2013.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica, la. ed. San Marcos, 2014. 945 p. ISBN 97861230287

## ANEXOS

### Anexo 1.Formato de evaluacion de los factores psicosociales.

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:

	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
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:

	<b>Muy preocupado</b>	<b>Bastante preocupado</b>	<b>Más o menos preocupado</b>	<b>Poco preocupad o</b>	<b>Nada preocupad o</b>
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 PERSONAS TRABAJADORAS

QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES)

SI VIVES SOLO O SOLA, NO LO CONTESTES, PASA 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

	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
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**

		Tu puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
Apartado	Dimensión psicosocial		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 2.**Formato de Monitoreo de Ruido Ocupacional.

	<b>FORMATO MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL</b>	Código				
		Fecha				
		Revisión				
		Página	1 de 1			
Área: _____		Fecha: ___/___/___				
Representante del área: _____						
<b>EQUIPO</b>						
Fecha calibración:		Marca:				
Equipo de medición:		Modelo:				
Fecha de adquisición del equipo:						
<b>MEDICIÓN DE RUIDO</b>						
N°	Puesto o área de trabajo					
<b>MEDICIONES</b>						
Tipo de Medición		Trabajo estacionario				
		Trabajo no estacionario				
	HORA	Db (A)				PROM
		PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	
MEDICIONES						
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
H						
I						
J						
K						
L						

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Mian Olivas,  
titular del DNI. N° 44317159 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jefe de Laboratorios, en la  
Institución Universidad César Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de ruido ocupacional) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

Guillermo Mian Olivas  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Simpato López,  
titular del DNI. N° 40186130 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de ruido ocupacional) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, William Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 40169364 de  
profesión Ingeniero Agrónomo, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de ruido ocupacional) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

William Castillo Martínez

Firma  
CSP: 89104

**Anexo 3.**Formato de monitoreo de estrés térmico.

	<b>FORMATO EVALUACIÓN DE CAMPO DE ESTRÉS TÉRMICO</b>	Código				
		Fecha				
		Revisión				
		Página	1 de 1			
Área: _____		Fecha: _____				
1. Equipo de medición: _____		Marca: _____				
2. Determinación de la actividad		Modelo: _____				
Clasificación de categoría: _____						
Tipo de actividad realizada: _____		<input type="checkbox"/> De pie, utilizando principalmente los brazos <input type="checkbox"/> De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor.				
3. Evaluación de registro de temperaturas						
Tiempos de toma						
MEDICIONES	HORA	TEMPERATURA °C				PROMEDIO
		PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	
A						
B						
C						
D						
Tipo de Ropa: _____ Condición del operario a la tarea: _____  Condiciones establecidas: _____						

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 40167364 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de estrés termico) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CIP: 89104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Olimar Olivos,  
titular del DNI. N° 44377154 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jepe de Laboratorios, en la  
Institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de estrés termico) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACWAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 14 días del mes de Junio del 2018

Guillermo Olivos  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Simpala López,  
titular del DNI. N° 40186130 de  
profesión Iny. Agro industrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de monitoreo de estrés termico) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C


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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

Anexo 4. Cuestionario LEST.

	<b>MÉTODO LEST</b>  <b>HOJA DE CAMPO</b>	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:


Continuo<sup>1</sup>

Breve, pero repetido<sup>2</sup>

(1) Si el esfuerzo es continuo

Duración total del esfuerzo en minutos por hora


< 5'

5' a < 10'

10' a < 20'

(2) Si los esfuerzos son breves pero repetidos

Veces por hora que se realiza el esfuerzo


< 30

30 a 59

60 a 119

	20' a < 35'
	35' a < 50'
	>= 50'

	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

	< 1
	1 a < 3
	>= 3

Frecuencia por hora del transporte

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

Peso transporte en Kg

	< 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 (°C)

▪ Duración de la exposición diaria a estas condiciones

<input type="checkbox"/>	< 30'
<input type="checkbox"/>	30' a < 1h 30'
<input type="checkbox"/>	1h 30' a < 2h 30'
<input type="checkbox"/>	2h 30' a < 4h
<input type="checkbox"/>	4h a < 5h 30'
<input type="checkbox"/>	5h 30' a < 7h
<input type="checkbox"/>	>= 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.

Constante<sup>3</sup>

Variable<sup>4</sup>

▪ 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





### 3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS

- Modo de remuneración del trabajador

Salario fijo  
 Salario a rendimiento con prima colectiva  
 Salario a rendimiento con prima

- El trabajador puede realizar pausas (sin contar las reglamentadas)

Más de una media jornada  
 Una en media jornada  
 Sin pausas

- El trabajador es en cadena

Si en cadena  
 No en cadena

**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.  
**TRABAJO NO EN CADENA:** El trabajador no depende del ritmo de la cadena. El tiempo de proceso no está estrictamente fijado.

- Si se producen retrasos en la tarea estos deben recuperarse

No  
 Durante las pausas  
 Durante el trabajo

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.

(5) Si el trabajo es repetitivo

(6) Si el trabajo es no repetitivo

<p>Tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo</p> <p> <input type="checkbox"/> <math>\leq \frac{1}{2}</math> hora  <input type="checkbox"/> <math>&lt; \frac{1}{2}</math> hora <math>\leq 1</math> día  <input type="checkbox"/> 2 días a <math>\leq 1</math> sem.  <input type="checkbox"/> <math>&lt; 1</math> sem a <math>\leq 1</math> mes  <input type="checkbox"/> <math>&gt; 1</math> mes  <input type="checkbox"/> Nunca                 </p>	<p>En caso de incidente puede el trabajador parar la maquina o la cadena</p> <p> <input type="checkbox"/> Sí  <input type="checkbox"/> No, debe actuar de forma rápida sin detener la máquina                 </p> <p>El trabajador tiene la posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas.</p>
--	---

<input type="checkbox"/>	Sí <sup>7</sup>
<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 <sup>8</sup>

(8) Si no tiene necesidad de hacerse reemplazar

Su ausencia provocaría...

<input type="checkbox"/>	Sin consecuencia en la producción
<input type="checkbox"/>	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.

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

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

Ritmo enteramente dependiente de la cadena o la máquina

Posibilidad de adelantarse<sup>9</sup>

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 si 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 el producto.  
NINGUNA INFLUENCIA: el obrero no puede influir positivamente en la calidad del producto.  
DÉBIL INFLUENCIA: es el sistema técnico el que proporciona calidad el 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

En caso de incidente menor: otra persona

Tanto en caso de incidente importante como menor: el trabajador

- La regulación de la máquina la realiza

El trabajador

Otra persona

### 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

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	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.

<input type="checkbox"/>	Prohibición práctica de hablar
<input type="checkbox"/>	Tolerancia de algunas palabras
<input type="checkbox"/>	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

<input type="checkbox"/>	Ninguna necesidad de intercambios verbales.
<input type="checkbox"/>	Necesidad de intercambios verbales poco frecuentes.
<input type="checkbox"/>	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

<input type="checkbox"/>	No hay delegado sindical en el sector al que pertenece el trabajador
<input type="checkbox"/>	Un delegado poco activo o representativo
<input type="checkbox"/>	Varios delegados medianamente activos
<input type="checkbox"/>	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

<input type="checkbox"/>	Muchas y variables consignas del mando. Relación frecuente con el mando
<input type="checkbox"/>	Consignas al comienzo de la jornada y a petición del trabajador
<input type="checkbox"/>	No hay consignas

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

<input type="checkbox"/>	< 10
<input type="checkbox"/>	Entre 11 y 20
<input type="checkbox"/>	Entre 21 y 40
<input type="checkbox"/>	>40

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

<input type="checkbox"/>	Gran proximidad
<input type="checkbox"/>	Alejamiento mediano o grande
<input type="checkbox"/>	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.

<input type="checkbox"/>	Dependencia de varios puestos
<input type="checkbox"/>	Dependencia de un solo puesto
<input type="checkbox"/>	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.

<input type="checkbox"/>	< 1h
<input type="checkbox"/>	< 1 día
<input type="checkbox"/>	2 a 6 días
<input type="checkbox"/>	7 a 14 días
<input type="checkbox"/>	15 a 30 días
<input type="checkbox"/>	1 a 3 meses

$\geq 3$  meses

- Formación general del trabajador requerida

<input type="checkbox"/>	Ninguna
<input type="checkbox"/>	Saber leer y escribir
<input type="checkbox"/>	Formación en la empresa (menos de 3 meses)
<input type="checkbox"/>	Formación en la empresa (más de 3 meses)
<input type="checkbox"/>	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

<input type="checkbox"/>	35 a < 41
<input type="checkbox"/>	41 a < 44
<input type="checkbox"/>	44 a < 46
<input type="checkbox"/>	$\geq 46$

- Tipo de horario del trabajador

<input type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	2 x 8 (dos turnos de 8 horas)
<input type="checkbox"/>	3 x 8 (tres turnos de 8 horas)
<input type="checkbox"/>	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 5. Formato de diagrama de operaciones.

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO**

**INVESTIGADOR:**

**PÁGINA:**

**DEPARTAMENTO:**

**FECHA:**

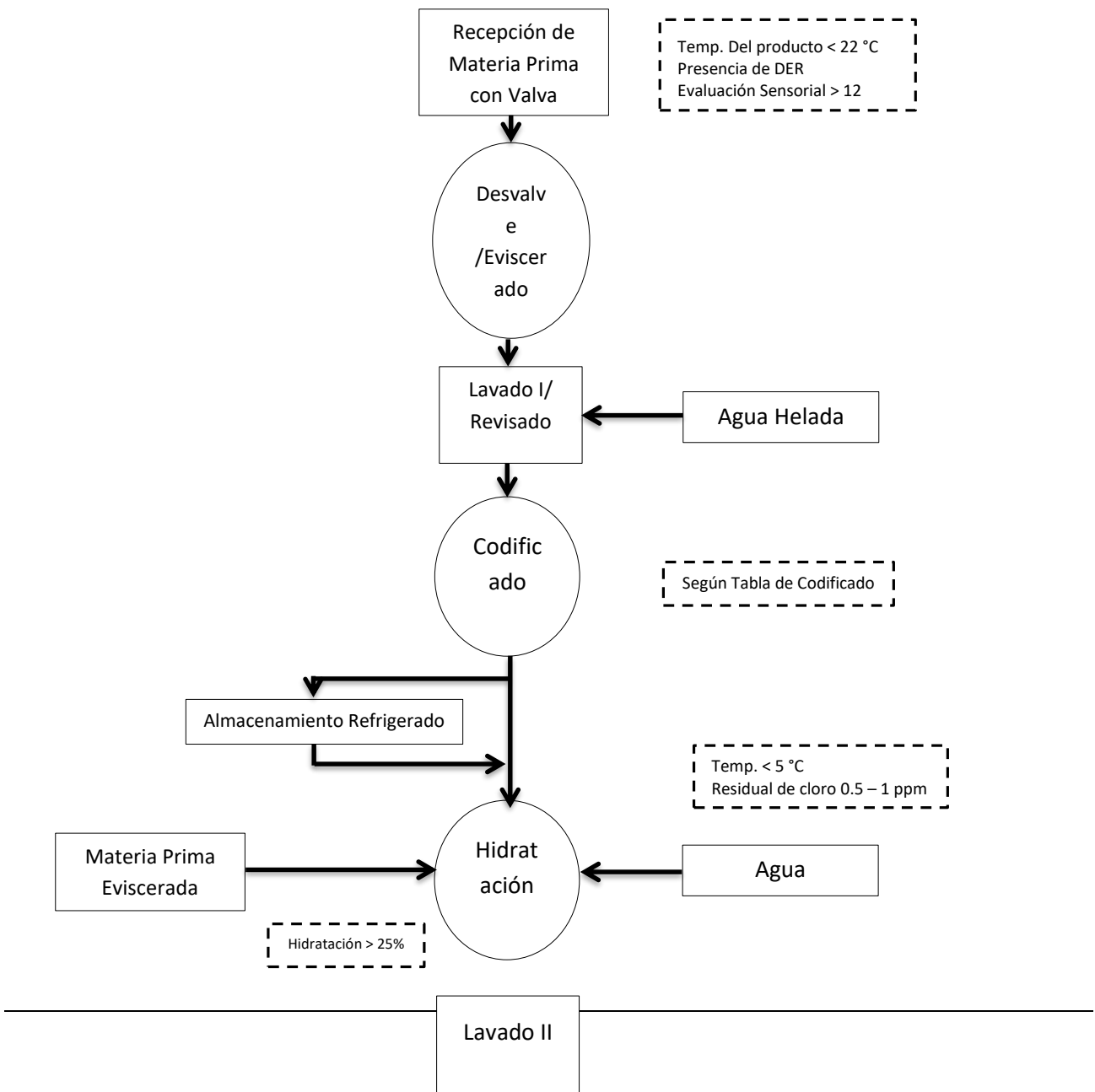
**PRODUCTO:**

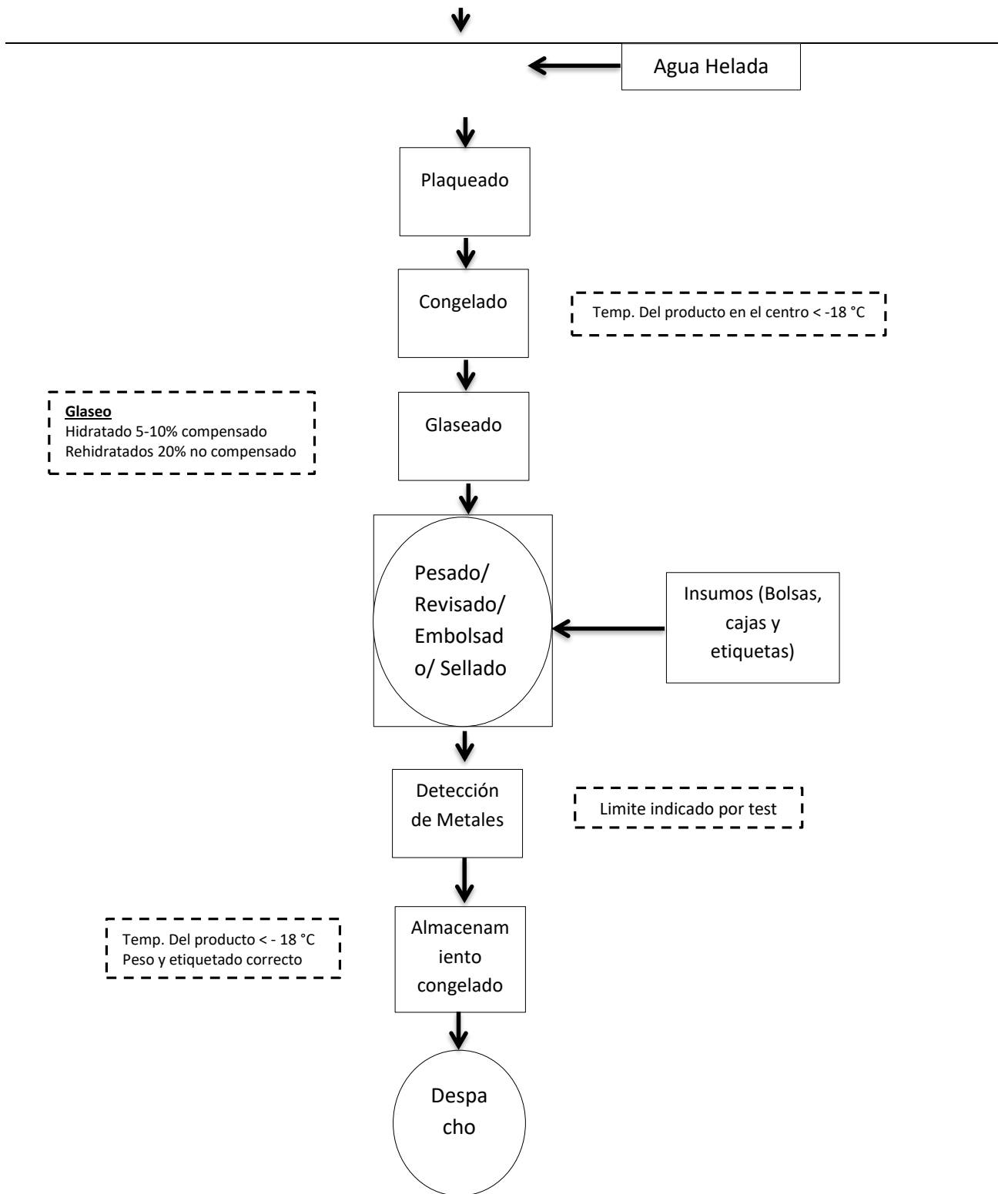
**MÉTODO DE TRABAJO:**

**DIAGRAMA HECHO POR:**

**APROBADO POR:**

**Procesamiento de Concha de Abanico Entera  
Congelada**





**Fuente:** Manual HACCP de Acualcutura y Pesca S.A.C, 2018.



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castello Martinez,  
titular del DNI. N° 40187364 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de calificación de riesgos) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción de los ítems			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia			x	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CIP: 87104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 40187364 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de calificación de riesgos) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción de los ítems			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia			x	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CDP. 89104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Símpalo López,  
titular del DNI. N° 40186130 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de calificación de riesgos) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma





**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castillo Martinez,  
titular del DNI. N° 40169364 de  
profesión Ing. Agronomo Industrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución CCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones correctivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

W. Castillo Martinez

Firma  
C.P.: 89104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Miran Olivos,  
titular del DNI. N° 44377159 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jepe de Laboratorios, en la  
Institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones correctivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Símpalo López,  
titular del DNI. N° 40186136 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones correctivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castillo Martinez,  
titular del DNI. N° 40169364 de  
profesión Ingeniero Agrónomo, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones preventivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

W. Castillo M.

Firma  
CIP: 89104



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Miñán Siles,  
titular del DNI. N° 44377759 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jefe de laboratorios, en la  
Institución Universidad Cay/ Uollijo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones preventivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

Guillermo Miñán Siles  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Símpalo López,  
titular del DNI. N° 40186130 de  
profesión Ingeniero Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución VCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de medidas de acciones preventivas) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma



**Anexo 9.**Cuestionario para la evaluación del personal.

**CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Instrucciones para llenar el cuestionario:**

Este cuestionario es anónimo, trata de recoger su opinión sobre diversos aspectos relacionados con las situaciones del desempeño laboral presentes en el área de producción. En la mayor parte de las preguntas encontrará varias alternativas de respuestas. Muchas gracias por su colaboración.

<b>PREGUNTA</b>	<b>SIEMPRE</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>A VECES</b>	<b>CASI NUNCA</b>	<b>NUNCA</b>
<b>1.</b> ¿Falta mucho a su trabajo?					
<b>2.</b> ¿Llega puntualmente a su trabajo?					
<b>3.</b> ¿Cumple con su horario de trabajo?					
<b>4.</b> ¿Tiene dificultades para realizar su trabajo por falta de conocimiento?					
<b>5.</b> ¿Le agrada participar en la planificación de las actividades de la empresa?					
<b>6.</b> ¿Se interesa por dar su punto de vista en la toma de decisiones?					
<b>7.</b> ¿Sabe planear sus propias actividades?					
<b>8.</b> ¿Propone ideas para mejorar la producción de la empresa?					
<b>9.</b> ¿Tiene iniciativa para realizar sus tareas?					

10. ¿Puede emprender sus actividades, sin esperar que se lo indiquen?					
11. ¿Persiste hasta que alcanza la meta fijada?					
12. ¿Es constante en cualquier tarea que emprende?					
13. ¿Realiza sus actividades con dedicación?					
14. ¿Se considera responsable de las tareas que le son asignadas?					
15. ¿Resuelve los problemas relacionados con sus tareas, sin recurrir a los demás?					
16. ¿Puede trabajar, sin necesidad de estar con otras personas?					
17. ¿Puede realizar su trabajo, sin ayuda de otros?					
18. En los conflictos de trabajo, ¿tiene una actitud conciliadora?					
19. Cuando se requiere hacer un trabajo en equipo. ¿le gusta cooperar?					
20. ¿Cómo es su relación con sus compañeros de trabajo?					
21. ¿Trata de imponer sus puntos de vista sobre los de sus compañeros de trabajo?					

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Williams Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 40167364 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (Cuestionario para la evaluación de personal ) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACOFAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CIP: 89104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Oliva Quispe,  
titular del DNI. N° 44317159 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jefe de laboratorios, en la  
Institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (Cuestionario para la evaluación de personal ) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA SAC

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

Guillermo Oliva Quispe  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Sempalo López,  
titular del DNI. N° 40786130 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (Cuestionario para la evaluación de personal ) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

Anexo 10.Formato de productividad.

	<b>AREA:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>PROCESO:</b>	
	<b>SUPERVISOR:</b>	
	<b>FECHA:</b>	

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA EFICACIA Y EFICIENCIA**

DIMENSIONES		RESULTADOS DE INDICADORES POR MESES EN EL AÑO 2018											Unidad de medida	Meta	
		ANTES						DESPUES							
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre			Diciembre
<b>EFICACIA</b>	Producción														
	Rendimiento														
<b>EFICIENCIA</b>	Capacidad productiva														

**Fuente:** Elaboración Propia (2018).

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Alirio Divos,  
titular del DNI. N° 94317169 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jeefe de Laboratorios, en la  
Institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACOAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 19 días del mes de JUNIO del 2018

  
Firma



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**


Yo, William Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 90169364 de  
profesión Ingeniería Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CP: 89104



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Símpalo López,  
titular del DNI. N° 410186130 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCU.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formatos de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.E


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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

Anexo 11. Flujo de caja. de caja.

	<b>FLUJO DE CAJA DEL PLAN ERGONOMICO</b>			<b>Código</b>		
				<b>Fecha</b>		
				<b>Revisión</b>		
				<b>Página</b>		
<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>DEMANDA</b>						
<b>INGRESOS</b>						
<b>COSTO VARIABLES</b>						
<b>COSTOS FIJOS</b>						
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>						
<b>GASTOS DE VENTAS</b>						
<b>DEPRECIACION DE CONSTRUCCION</b>						
<b>DEPRECIACION DE MAQUINARIA</b>						
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>						
<b>IMPUESTO A LA RENTA</b>						
<b>UTILIDAD NETA</b>						
<b>DEPRECIACION DE CONSTRUCCION</b>						
<b>DEPRECIACION DE MAQUINARIA</b>						
<b>TERRENO</b>						
<b>CONSTRUCCION</b>						
<b>MAQUINARIA</b>						
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>						
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>						
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>						
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>						

Fuente: Elaboración Propia (2018).

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**


Yo, Williams Castillo Martínez,  
titular del DNI. N° 40161364 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente Universitario, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de flujo de caja) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma CIP: 89104

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Guillermo Miñan Olivas,  
titular del DNI. N° 44317159 de  
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como  
Jefe de Laboratorios, en la  
Institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de flujo de caja) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

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

	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Wilson Símpalo López,  
titular del DNI. N° 46186130 de  
profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como  
Docente, en la  
Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de flujo de caja) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en ACUAPESCA S.A.C

Luego de haber 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 19 días del mes de Junio del 2018

  
Firma

**Anexo 12. Producción inicial.**

<b>Producción inicial</b>			
<b>Meses</b>	<b>Venta Total</b>	<b>Meta de venta</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
<b>Enero</b>	35758800	60000000	59.60%
<b>Febrero</b>	34446500	60000000	57.41%
<b>Marzo</b>	35838000	60000000	59.73%
<b>Abril</b>	34784200	60000000	57.97%
<b>Mayo</b>	34531200	60000000	57.55%
<b>Junio</b>	33371800	60000000	55.62%
		<b>Promedio</b>	57.98%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

**Anexo 13. Rendimiento final.**

<b>Rendimiento final</b>			
<b>Meses</b>	<b>Venta Mensual</b>	<b>Utilidad Mensual</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
Julio	44112000	33163401.6	75.18%
Agosto	37248000	29716454.4	79.78%
Setiembre	36792000	26964856.8	73.29%
Octubre	37344000	29068569.6	77.84%
Noviembre	36216000	24974553.6	68.96%
Diciembre	39210000	27607761	70.41%
		<b>Promedio</b>	74.24%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

**Anexo 14. Capacidad productiva.**

<b>Capacidad productiva final</b>			
<b>Meses</b>	<b>Resultado Previsto</b>	<b>Resultado Alcanzado</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
<b>Julio</b>	56700	39877.11	70.33%
<b>Agosto</b>	56700	37552.41	66.23%
<b>Setiembre</b>	56700	35584.92	62.76%
<b>Octubre</b>	56700	37858.59	66.77%
<b>Noviembre</b>	56700	38765.79	68.37%
<b>Diciembre</b>	56700	36010.17	63.51%
		<b>Promedio</b>	66.33%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

**Anexo 15.**Resumen de Cuestionario a personal.

<b>PREGUNTA</b>	<b>SIEMPRE</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>A VECES</b>	<b>CASI NUNCA</b>	<b>NUNCA</b>
<b>1.</b> ¿Falta mucho a su trabajo?	31.43%	18.57%	21.43%	10.00%	18.57%
<b>2.</b> ¿Llega puntualmente a su trabajo?	38.57%	27.14%	12.86%	17.14%	4.29%
<b>3.</b> ¿Cumple con su horario de trabajo?	11.43%	28.57%	4.29%	27.14%	28.57%
<b>4.</b> ¿Tiene dificultades para realizar su trabajo por falta de conocimiento?	22.86%	15.71%	21.43%	20.00%	20.00%
<b>5.</b> ¿Le agrada participar en la planificación de las actividades de la empresa?	44.29%	28.57%	7.14%	18.57%	1.43%
<b>6.</b> ¿Se interesa por dar su punto de vista en la toma de decisiones?	45.71%	12.86%	4.29%	10.00%	27.14%
<b>7.</b> ¿Sabe planear sus propias actividades?	34.29%	18.57%	8.57%	15.71%	22.86%
<b>8.</b> ¿Propone ideas para mejorar la producción de la empresa?	52.86%	2.86%	25.71%	1.43%	17.14%
<b>9.</b> ¿Tiene iniciativa para realizar sus tareas?	47.14%	18.57%	20.00%	5.71%	8.57%
<b>10.</b> ¿Puede emprender sus actividades, sin esperar que se lo indiquen?	67.14%	11.43%	15.71%	4.29%	1.43%
<b>11.</b> ¿Persiste hasta que alcanza la meta fijada?	58.57%	5.71%	1.43%	28.57%	5.71%
<b>12.</b> ¿Es constante en cualquier tarea que emprende?	44.29%	15.71%	7.14%	7.14%	25.71%
<b>13.</b> ¿Realiza sus actividades con dedicación?	15.71%	21.43%	28.57%	21.43%	12.86%
<b>14.</b> ¿Se considera responsable de las tareas que le son asignadas?	52.86%	28.57%	4.29%	14.29%	0.00%
<b>15.</b> ¿Resuelve los problemas relacionados con sus tareas, sin recurrir a los demás?	47.14%	12.86%	28.57%	10.00%	1.43%
<b>16.</b> ¿Puede trabajar, sin necesidad de estar con otras personas?	64.29%	5.71%	24.29%	5.71%	0.00%
<b>17.</b> ¿Puede realizar su trabajo, sin ayuda de otros?	42.86%	12.86%	12.86%	18.57%	12.86%
<b>18.</b> En los conflictos de trabajo, ¿tiene una actitud conciliadora?	58.57%	17.14%	10.00%	12.86%	1.43%



<b>19.</b> Cuando se requiere hacer un trabajo en equipo. ¿le gusta cooperar?	74.29%	2.86%	10.00%	12.86%	0.00%
<b>20.</b> ¿La relacion con sus compañeros de trabajo es conflictiva?	48.57%	1.43%	28.57%	8.57%	12.86%
<b>21.</b> ¿Trata de imponer sus puntos de vista sobre los de sus compañeros de trabajo?	40.00%	15.71%	7.14%	28.57%	8.57%





# PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO 2018

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

ELABORADO POR

Responsable de ergonomía

Firma:


Fecha:

REVISADO Y APROVADO POR

Gerente

Firma:

Fecha:


	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el 55% de las personas que trabajan presentan problemas posturales. Un 7% ha causado baja por este motivo. Además, el dolor de espalda constituye la segunda causa de absentismo y la primera causa de incapacidad en menores de 45 años; también hay consecuencias psicológicas como dificultad de concentración, irritabilidad, desmotivación...

Las cifras de siniestralidad laboral, que han tendido a aumentar desde la entrada en vigor de la Ley 31/1995 (aunque en los últimos años este incremento ha frenado), alcanzan la cifra de 389.780 en el año 2005, según el Boletín de Estadísticas Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Es por ello que la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C, es una empresa que se dedica a la crianza, cosecha y procesamiento de conchas de abanico, en Casma. Con respecto al desarrollo sostenible de una empresa debe incluirse necesariamente el bienestar, la prevención y protección de sus trabajadores ante riesgos asociados a las tareas y actividades que diariamente realizan, considerando que los trabajadores son recursos importantes dentro de la empresa. El Programa Anual de ergonomía para el presente ejercicio fiscal 2018, fue elaborado por los tesisistas que laboran en esta noble empresa, 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.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

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

### **1. FINALIDAD**

La empresa Acuicultura y Pesca 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 los principios ergonómicos.

### **2. ALCANCE**

El Programa Anual de ergonomía, es aplicable con carácter obligatorio a todos los trabajadores de la empresa Acuicultura y Pesca 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**


Constitución Política del Perú

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.

Ley N° 28705, Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 015-2008-SA, normas complementarias y sus modificatorias mediante Ley 29517.

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.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

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° 295, Código Civil del Perú.

Decreto Legislativo N° 728 – Ley de Fomento al Empleo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-96-TR.

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 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.

Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, aprueban las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones -RNE.


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.

Ley N° 30057 Ley del Servicio Civil y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 040- 2014-PCM.

#### **4. OBJETIVOS DEL PLAN**

##### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Cumplir los requisitos legales de Ergonomía que establecen 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 su desempeño en la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

## **4.2. 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

Disminuir los costos por incapacidad y el absentismo de los trabajadores. Aumentar la productividad de las empresas

Involucrar a los trabajadores como participantes activos e íntegramente informados de los factores de riesgo disergonómico que puedan ocasionar disturbios músculo-esqueléticos

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

## **5. RESPONSABILIDADES**


La implementación de la Ergonomía en la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C ha sido encargada a la Oficina General de Administración.

### **5.1. Responsabilidades de los trabajadores de la empresa**

Los trabajadores en general, deben cumplir las funciones y responsabilidades en la empresa Acuacultura y Pesca 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:

a) Harán uso adecuado de todos los resguardos y demás medios suministrados de acuerdo con lo dispuesto en el presente Reglamento, para su protección o la de terceros. Asimismo, cumplirán todas las instrucciones de seguridad procedente o aprobada por la autoridad competente, relacionadas con el trabajo.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	


- b) 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.
- c) Se abstendrán de intervenir, modificar, desplazar, dañar o destruir los aparatos destinados para su protección y la de terceros; asimismo, no modificarán los métodos o procedimientos adoptados por la entidad.
- d) Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- e) Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f) 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.

## **5.2. Responsabilidades de la empresa**

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

Del Gerente General:

- a) Promueve e integra el Plan Ergonómico en la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Promover en todos los niveles una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- e) Para el caso del Comité de Ergonomía, la empresa Acuacultura y Pesca S.A.C, dará facilidades y adoptará medidas adecuadas que aseguren el funcionamiento efectivo del

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

Comité de Ergonomía, y brindarle la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.

De Gerentes, Sub Gerentes y Jefes de Área.

a) 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.

b) 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


a) 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.

b) Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Plan Anual Ergonomico en coordinación con los Jefes de cada Área.

c) Distribuir y monitorear el cumplimiento del Reglamento Interno de seguridad y Salud en el Trabajo.


d) Formular el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en coordinación con el Comité de Seguridad y Salud en el trabajo para su aprobación.

e) Formular y cumplir el Plan de capacitación para ser aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

- f) 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.
- g) Asesorar al Comité, sub comité en forma permanente en lo relacionado a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- h) Coordinar con todas las áreas y/u oficinas para elaborar Procedimientos de trabajo seguro. (PETS).
- i) Asesorar y promover las actividades de capacitación a todos los trabajadores de la Institución.
- j) 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.
- k) 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
- l) Verificar antes de su distribución, la calidad de los implementos de protección personal (EPP) usados en cada actividad, el mismo debe cumplir con las normas internacionales ANSI y /O Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI.
- m) Garantizar que la Ergonomía sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C



	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

## 6. POLITICAS DE ERGONOMIA

La empresa Acuicultura y Pesca S.A.C, tiene como política:

- a) Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en Acuicultura y Pesca 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.
- b) 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.

## 7. ACTIVIDADES DEL PLAN ANUAL DE ERGONOMIA

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

### 7.2. 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.



## PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO

**Código:** COD-001

**Versión:** 1.0

**Página:**

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.

### 7.3. 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 lay-out 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 ídem (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)

### 7.4. 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.


### 7.5. 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 3 a la 5 comprenden el Estudio Ergonómico Propiamente dicho, se trata de la aplicación de la batería de herramientas diseñada para cada caso en particular. Es la

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

recogida masiva de datos específicos que luego de su procesamiento en gabinete derivan en la Confección del Informe del Estudio Ergonómico Integral.

## **7.6. 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:


**PREVENTIVAS:** 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 los problemas encontrados, 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 el desempeño laboral de los trabajadores, estas propuestas se describen a continuación:


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

- Identificación de los riesgos.
- Capacitación a los trabajadores del área de producción.
- Efectuar un programa de pausas activas.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

**Tabla 21.**Hoja de calificación de los riesgos.

						
<b>HOJA DE CALIFICACION DE LOS RIESGOS</b>						
					<b>Código</b>	<b>001-252-02</b>
					<b>Fecha</b>	<b>22/09/2018</b>
					<b>Revisión</b>	<b>00001</b>
					<b>Página</b>	<b>-</b>
<b>PELIGRO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>CONTROL</b>	
Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	fracturas, golpes, moretones	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	
Líquidos en el Suelo	Caída al mismo nivel	fracturas, golpes, moretones	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	
Uso de soportes/ apoyos de madera	Caída de Objetos	golpes, fracturas, lesiones	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	
Elementos apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	golpes, fracturas, lesiones	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	
Operación Inadecuada de equipos	Colisión / Atropello / Volcadura / Naufragio	lesiones	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	
Maquinas/O bjetos en movimiento	Golpe / Atrapamiento	golpes, fracturas, lesiones	NIVEL 1	Riesgo Mínimo	Requiere un control anual	
Gases de combustión de maquinas	Asfixia / Irritación / Nauseas	problemas respiratorios, asfixia	NIVEL 1	Riesgo Mínimo	Requiere un control anual	
Manipulación de agua a bajas temperatura	Enfermedades respiratorias	hipotermia, quemaduras	NIVEL 2	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas	

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

Iluminación excesiva deslumbramiento      Fatiga y / o deficiencia visual y estrés      problemas visuales, fatiga      NIVEL 2      Riesgo Tolerable      Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas


#### LEYENDA

<b>NIVEL 1</b>	Riesgo Mínimo	Requiere un control anual
<b>NIVEL 2</b>	Riesgo Tolerable	Requiere monitoreo periódico y la aplicación de acciones preventivas
<b>NIVEL 3</b>	Riesgo Mejorable	Requiere un monitoreo periódico, la aplicación de acciones preventivas y la modificación de los componentes de la actividad de más fácil aplicación
<b>NIVEL 4</b>	Riesgo Intolerable	Requiere la aplicación de acciones correctivas que reduzcan el nivel a valores tolerables
<b>NIVEL 5</b>	Peligro Inminente	Requiere la aplicación de acciones correctivas profundas e inmediatas y, en caso de no lograr valores, la supresión del riesgo.

**Tabla 22.** Plan de capacitación.

<b>Tema</b>	<b>Contenido</b>	<b>Orientación</b>	<b>Impartido Por</b>	<b>Impartido A</b>	<b>Tiempo</b>
Conceptos básicos de ergonomía	definición y objetivos de ergonomía	100% teoría	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	45 minutos
Factores de riesgos ergonómicos	movimientos repetitivos y pausas inadecuadas	50% teoría y 50% practica	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	45 minutos
Prevención de enfermedades laborales	conceptos generales y posturas adoptadas	50% teoría y 50% practica	Técnico S.S.O	trabajadores del área de producción	1 hora
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	1 hora

**Fuente:** Elaboración propia.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

### **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 mejorar las condiciones de trabajo, aplicando medidas preventivas y correctivas durante su jornada laboral.

### **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 y el supervisor de seguridad y salud en el trabajo serán los responsables 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.

### **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.

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	


- 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 23.**Rutina de ejercicios/ pausas activas.

<b>Parte del cuerpo</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Causa</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Acciones</b>
<b>Brazos</b>	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)
<b>Antebrazo</b>	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)
<b>Muñeca</b>	Dolores e inflamación de la palma de la mano	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)
<b>Cuello</b>	Dolor localizado en el cuello o los hombros	Tener que mantener una postura rígida	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)
<b>Tronco</b>	TME / Dolor inflamación	mantener una postura rígida y giros repetitivos	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)
<b>Piernas</b>	Dolores e inflamación en las extremidades inferiores	Mantener posturas muy prolongadas de pie	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas (Anexo 16)

**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

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

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.

## **8. ACTIVIDADES DEL PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN SOBRE ERGONOMÍA**

Son abundantes los señalamientos sobre este tema, tanto en la literatura internacional como en el Marco Legal de los países desarrollados, es indiscutible la importancia de garantizar la capacitación e información a los trabajadores sobre los riesgos a los que estos están expuestos, su participación activa en los Programas, la co-construcción de acciones dentro del marco de un comité de ergonomía, el trabajo interdisciplinario con el departamento de salud ocupacional en la evaluación de síntomas, el tratamiento adecuado de los trastornos en tiempo y forma, períodos típicos de semanas a meses para la recuperación, seguimiento médico de los trabajadores que hayan padecido trastornos musculoesqueléticos.

Cabe destacar en relación a los “factores no laborales”, que las Actuaciones en Ingeniería y Administrativas pueden ayudar a eliminar las barreras ergonómicas a las personas predispuestas a colaborar y ayudar así a disminuir las desventajas.

Es además imprescindible el intercambio de información entre la Dirección de Planta, el Previsionista, el Médico Laboral y el responsable de RRHH y de SOMA.


Una vez llegados a esta etapa, debemos definir la mejor forma de implementar un sistema de seguimiento y control de la gestión de estos controles.

## **9. EVALUACIÓN DEL PLAN ANUAL DE ERGONOMIA**

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:



	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	


- 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.

## 10. 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 23, 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 24.**Beneficio costo de la aplicación del plan ergonómico

<b>Punto crítico</b>	<b>Estrategias propuestas</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Carga estática</b>	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas.	Contratar especialistas para las charlas al personal.	S/100.00	S/100.00
	Implementación de fajas ergonómicas.	Compra de material ergonómico adecuado para levantamiento de cargas.	S/14.75	S/147.5
<b>Carga dinámica</b>	Capacitación constante al personal sobre las buenas prácticas en el levantamiento manual de cargas	Contratar especialistas para las charlas al personal.	---	---
	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.	Charlas de 5 minutos al personal antes de realizar sus labores.	---	---

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

	Uso de EPI para todo el personal.	Compra de EPI (tapones auditivos).	S/2.69	S/.1022.00
<b>Nivel de ruido</b>	Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPP, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.	Contratar especialistas para las charlas al personal	---	---
	Control de ruido semestralmente.	Monitoreo de ruidos mediante terceros.	S/100	S/100.00
<b>Nivel de iluminación</b>	Instalación de más focos	Compra de focos fluorescentes.	S/. 132.16	S/. 1982.40
<b>Relación con la línea de mando</b>	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
<b>Nivel de atención</b>	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
<b>Inseguridad</b>	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
<b>Tiempo de trabajo</b>	Rotación del personal dentro de un área.	Llevar un cronograma de rotaciones del personal.	S/4.00	S/1,015.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/617.35</b>	<b>S/5,889.20</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC
Reconocimiento del riesgo												
Identificación de los factores de												

riesgo ergonómico												
Reconocimiento del puesto												
Evaluación de los factores de riesgo localizados												
Calificación del riesgo												
Acciones preventivas y correctivas												

**Anexo 17. Técnicas de relajamiento muscular.**

**TECNICAS DE RELAJACIÓN MUSCULAR**

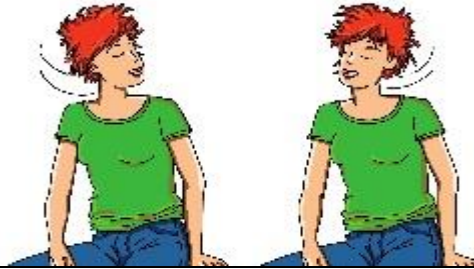
<b>EJERCICIOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>HORARIO/ TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	Póngase en cuclillas y, lentamente, acerque la cabeza lo más posible a las rodillas	Dos veces por turno (día y noche) - 2 min	Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y Jefe de área.
	Apoye su cuerpo sobre la mesa	Dos veces por turno (día y noche) - 2 min	Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y Jefe de área.



Siéntese en una silla, separe las piernas, cruce los brazos y flexione su cuerpo hacia abajo.

Dos veces por turno (día y noche) - 2 min

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y Jefe de área.



Gire lentamente la cabeza de derecha a izquierda

Dos veces por turno (día y noche) - 2 min

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y Jefe de área.








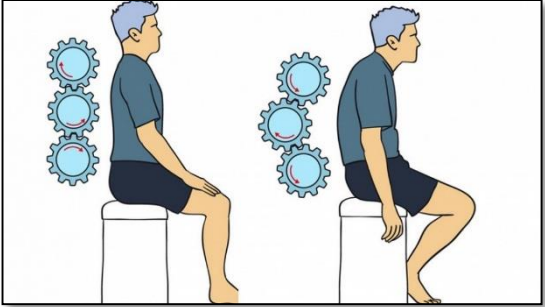
Ponga sus manos en los hombros y flexione los brazos hasta que se junten los codos.

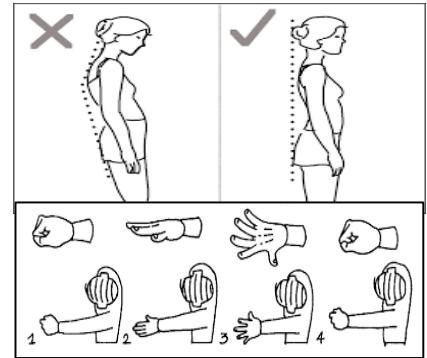
Dos veces por turno (día y noche) - 2 min

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y Jefe de área.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Anexo 18. Capacitación en la manipulación de cargas y modificación de posturas y de tiempo de trabajo.**

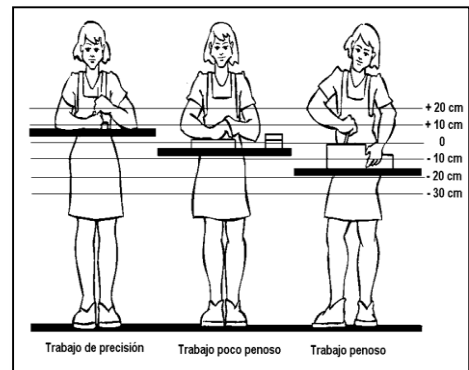
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal de recepción de materia prima, se encuentra optando una postura inadecuada en el levantamiento de carga.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda brindar charlas y/o capacitaciones sobre el levantamiento manual de cargas</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal de desvalve optando por posturas inadecuadas.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda incorporar reposador de pies para disminuir el cansancio corporal.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que se encarga de recuperar el producto del área de desvalve, se le observa una mala postura.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda dar charlas y/o capacitaciones al personal sobre la ergonomía laboral y la importancia de una buena postura.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>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) y movimientos repetitivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda pausas activas para relajar manos, cabeza, cuello, etc.</li> </ul>



- Se observa el área de plaqueo, podemos visualizar malas posturas de cabeza (encorvada) y de encorvamiento de la columna.



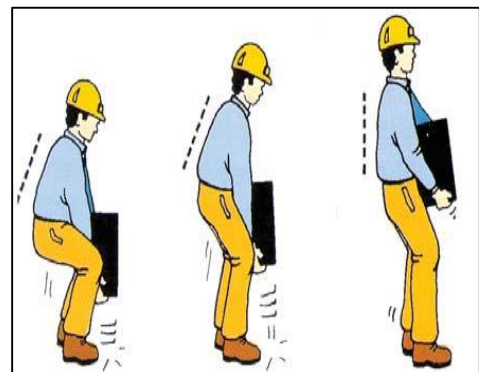
- Se recomienda charlas y/o capacitaciones de las buenas posturas en el área de trabajo






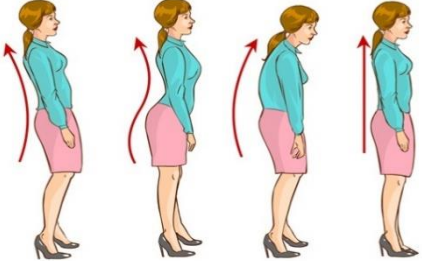

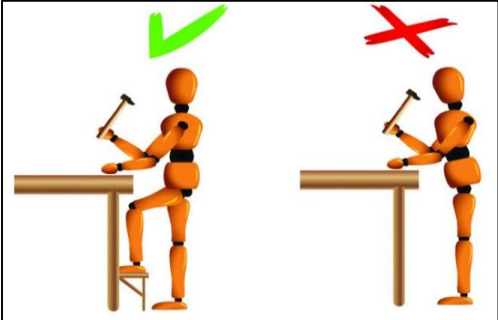
- Se observa en la sala de plaqueo, personal ejerciendo fuerza física para trasladar el producto.



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





<ul style="list-style-type: none"> <li>Se observa el area de empaque del producto en bandejas, podemos visualizar malas posturas.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se observa en la sala de empaque al personal optando posturas incorrectas al llevar a cabo sus labores.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se observa en la sala de empaque al personal optando posturas incorrectas al llevar a cabo sus labores.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas y reposador de pies para descanso corporal.</li> </ul> 

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19.Pausas activas.

Pausa activa	Descripción
Mano / brazos	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.



Para la relajación de los músculos de la zona cervical, entrelace las manos y llévalas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga.

**Zona cervical y espalda**



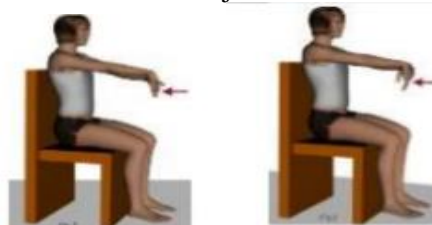
En posición de pie, lleve la cabeza hacia atrás y manténgala durante un tiempo considerable.

**Cabeza y cuello**



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; y también mover de arriba y abajo.

**Muñecas**




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.



	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

**Anexo 19.** Incorporación de elementos de protección personal.

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

	<b>PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO</b>	<b>Código:</b>	<b>COD-001</b>
		<b>Versión:</b>	<b>1.0</b>
		<b>Página:</b>	

**Mascarillas o Tapa boca**



Gases o material particulado que superen los límites permisibles de exposición.

- 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.

**Protectores auditivos**



Nivel de ruido  
Supere los 85 dB, establecidos como límite permisible de exposición.

- Deben estar disponibles fácilmente.
- Deben ser de material plástico o caucho.

**Guantes**



Contacto con sustancias peligrosas, salpicaduras de desechos y proteger de las bajas temperaturas.

- Los guantes tienen que ser de material flexible y estar de acuerdo con el material que se vaya a manipular.

**Botas de Hule**



Contacto con sustancias corrosivas y desechos, deslizamiento o caídas en suelos mojados.

- Uso en salas de proceso productivo.
- Evitar caídas, contacto con desechos, proteger de golpes en los pies.

**Fuente:** Elaboración propia.



**PROGRAMA ANUAL ERGONÓMICO**

**Código:** COD-001

**Versión:** 1.0

**Página:**

**Anexo 20.** Cronograma de temas de capacitación.

N°	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.	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		Operarios
2	Capacitación constante al personal sobre la importancia de los EPPS, y así mismo identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos.	■				■				■				■				■				Operarios
3	Capacitación para el Uso de los equipos de protección personal		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	Operarios
4	Manipulación adecuada de equipos para traslado de material.				■				■				■				■				■	Operarios
5	Reunión semanal con supervisores y líderes de área.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Operarios
6	Reconocimiento de un buen trabajo al personal mediante diplomas, vales, etc.				■				■				■				■				■	Operarios
9	Evaluación sobre los puestos de trabajo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Operarios

**Fuente:** Elaboración propia.

**Anexo 21.**Producción Final.

<b>Producción final</b>			
<b>Meses</b>	<b>Venta Total</b>	<b>Meta de venta</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
<b>Julio</b>	44112000	60000000	73.52%
<b>Agosto</b>	37248000	60000000	62.08%
<b>Setiembre</b>	36792000	60000000	61.32%
<b>Octubre</b>	37344000	60000000	62.24%
<b>Noviembre</b>	36216000	60000000	60.36%
<b>Diciembre</b>	39210000	60000000	65.35%
		<b>Promedio</b>	64.15%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

**Anexo 22.**Rendimiento Final.

<b>Rendimiento final</b>			
<b>Meses</b>	<b>Venta Mensual</b>	<b>Utilidad Mensual</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
Julio	44112000	33163401.6	75.18%
Agosto	37248000	29716454.4	79.78%
Setiembre	36792000	26964856.8	73.29%
Octubre	37344000	29068569.6	77.84%
Noviembre	36216000	24974553.6	68.96%
Diciembre	39210000	27607761	70.41%
		<b>Promedio</b>	74.24%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

**Anexo 23.**Capacidad productiva final.

<b>Capacidad productiva final</b>			
<b>Meses</b>	<b>Resultado Previsto</b>	<b>Resultado Alcanzado</b>	<b>Eficacia Laboral</b>
<b>Julio</b>	56700	39877.11	70.33%
<b>Agosto</b>	56700	37552.41	66.23%
<b>Setiembre</b>	56700	35584.92	62.76%
<b>Octubre</b>	56700	37858.59	66.77%
<b>Noviembre</b>	56700	38765.79	68.37%
<b>Diciembre</b>	56700	36010.17	63.51%
		<b>Promedio</b>	66.33%

**Fuente:** Área de producción de ACUAPESCA.

## Anexo 24: Abstract

### ABSTRACT

This following research entitled "Application of an ergonomic plan to improve the work performance of the employees in the production area of aquaculture and fishing company S. A. C", has as main objective to implement an ergonomic plan to improve the Work performance of the workers in the production area of the company Aquaculture Pesca S.A. C, Casma. To do this it was used a sample of 70 employees using a survey to measure the initial work performance, and it was also used the E-Lest software to carry out a global evaluation which allowed to identify the ergonomic risks that affect the performance Work, and the Istas 21 questionnaire was also applied to identify psychosocial risks. Concluding that in the production area it was determined that the factors affecting the workers were the physical load, the exposure to noise, low temperatures and the long hours of work. The questionnaire measured the work performance resulting in a 49.13% which was qualified as regular. The ISTAS 21 questionnaire identified that the psychological psychosocial requirements that affected the workers were the pressure time when doing their duties and the lack of recognition of efforts. It was applied the ergonomic 335plan obtaining an improvement in the work performance with a 70.93% which indicates that it is in a good state for the aquaculture and Pesca S.A.C. company through the cost-benefit which is represented by this implementation, it was proved that the company saves in a period of 5 years S/. 11,968.01.

**Keywords:** *ergonomic Plan, work performance, E-Lest method, Istas 21.*



## Anexo 25: Autorización de publicación de Tesis en Repositorio Institucional

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> UCV	Código : F08-PP-PR-02,02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 23
--	---	--

Yo, ROSELL ZAFRA DEBORA YAMILETH, identificado con DNI N° 76677215, 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 "APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 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: 76677215

FECHA: 6/12/2018



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

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 07  
Fecha : 31-03-2017  
Página : 1 de 23

Yo, JESUS SALVATIERRA ALEXIS NINGER, identificado con DNI N° 76806950, 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 "APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 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: 76806950

FECHA: 6/12/2018



**Anexo 26:** Acta de aprobación de originalidad de tesis

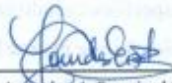
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD          DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 41
--	---	--

**ACTA N° 324 - 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 "APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 2018.", de los estudiantes ROSELL ZAFRA DEBORA YAMILETH / JESUS SALVATIERRA ALEXIS NINGER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% 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

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**Anexo 28:** 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:

ROSELL ZAFRA DEBORA YAMILETH

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS  
TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C.  
- CHIMBOTE 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 6/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 15

**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:

JESUS SALVATIERRA ALEXIS NINGER

---

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE UN PLAN ERGONÒMICO PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL ÀREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ACUACULTURA Y PESCA S.A.C. – CHIMBOTE 2018.

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

---

SUSTENTADO EN FECHA: 6/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 15

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

