



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS DE GRADO

PREVIO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

MENCIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

TEMA:

ESTUDIO ERGONÓMICO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA
LIMPIEZA DE LOMOS DE LA EMPRESA PROCESADORA DE ENLATADOS
EN LA CIUDAD DE MANTA

DIRECTOR DE TESIS:

ING. CESAR AUGUSTO ARIAS MENDOZA

AUTOR:

SANTIAGO JAVIER HOLGUÍN ECHEVERRÍA

2015 – 2016



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS DE GRADO

**ESTUDIO ERGONÓMICO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA
LIMPIEZA DE LOMOS DE LA EMPRESA PROCESADORA DE ENLATADOS
EN LA CIUDAD DE MANTA**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el tribunal examinador:

Ing. Emilio Loor Mendoza

Ing. César Arias Mendoza

CERTIFICACIÓN

Quien suscribe, Ing. César Arias Mendoza en calidad de director del trabajo de tesis bajo el tema: “**Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados en la ciudad de Manta**”, elaborado por el señor Holguín Echeverría Santiago Javier, de la carrera de ingeniería industrial, **CERTIFICO**, que esta investigación ha sido desarrollada íntegramente por el proponente por proyecto y orientado el proceso por el suscrito.

La investigación y los resultados obtenidos en ella, como los criterios vertidos son de exclusiva responsabilidad y derechos del autor del trabajo.

Ing. César Arias Mendoza

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Holguín Echeverría Santiago Javier
131154987-5

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Holguín Echeverría Santiago Javier con cédula de identidad N° 1311549875, declaro ser autor del presente trabajo, y eximo a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí y a sus representantes legales posibles reclamos y acciones legales.

Holguín Echeverría Santiago Javier
131154987-5

AGRADECIMIENTO

A Dios, por dame vida, salud y la entereza necesaria para cumplir con mis metas.

A mis Padres, quienes con su amor y sabios consejos han sabido llevarme acertadamente en el camino de la vida.

A la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Facultad de Ingeniería Industrial y su equipo docente por los conocimientos adquiridos en los años de estudio.

Al Ing. César Arias Mendoza. Director de tesis, por su amistad, apoyo, colaboración y orientación en la realización de este trabajo.

A la Empresa Procesadora de Enlatados en la ciudad de Manta, por el apoyo, facilidades y confianza brindada en el desarrollo de esta investigación.

A cada uno de mis amigos que siempre estuvieron dispuestos a apoyarme y alentarme en la conclusión de este proceso.

**Santiago Holguín
Echeverría**

DEDICATORIA

A mis padres, Esteban
Holguín Castaño y Rosita
Echeverría Cedeño

**Santiago Holguín
Echeverría**

RESUMEN

En las últimas décadas la desatención por la fuerza laboral en temas de salud ocupacional conlleva a la aparición prematura de enfermedades ocupacionales principalmente de carácter músculo esqueléticas. En este sentido, los organismos de control a nivel nacional actuaron aplicando normas legales, que establecen la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el fin de proveer un ambiente saludable y seguro al trabajador mediante la identificación, evaluación y control de riesgos. Considerando estas premisas, este trabajo tiene como objetivo la realización de un estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados que permita la minimización de los riesgos identificados mediante propuestas de mejora. El presente estudio se basó en un análisis inicial de las variables antropométricas y cuantitativas que determino la armonía que existe entre los elementos de trabajo y el operador; mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico se halló que los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos presentan síntomas musculo esqueléticos iniciales en miembros superiores por movimientos repetitivos y dorso – lumbar por levantamiento de carga respectivamente. La evaluación de los factores de riesgo ergonómico identificados se desarrolló en base al Check List OCRA para la repetitividad de movimientos por miembros superiores; y la Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT (GINSHT). Las recomendaciones establecidas en el estudio se sustentan según los resultados obtenidos en la aplicación de métodos ergonómicos y están destinadas a su implantación, apoyado en el análisis favorable de la relación beneficio – costo.

ABSTRACT

In recent decades the neglect by the workforce in occupational health issues pitting the premature appearance of occupational diseases mainly unavailable skeletal muscles. In this sense, the national control bodies acted applying legal rules, laying down the implementation of a system of management of safety and health at work in order to provide a safe and healthy environment to the worker through the identification, evaluation and control of risks. Given these premises, this work aims to an ergonomic study on the jobs of the area cleaning of loins of the canned food processor company allowing the minimization of the risks identified by the proposed improvements. The present study was based on an initial analysis of the quantitative and anthropometric variables that I determine the harmony that exists between the elements of work and the operator; through the application of the Nordic questionnaire will find that the cleaner jobs (a) & operator (a) line cleaning of loins have skeletal muscle symptoms initials in upper limbs by repetitive motions and back - lumbar for lifting of load respectively. The evaluation of ergonomic risk factors identified was developed in base to the Check List OCRA for the repetitiveness of movements by upper limbs; and technical guide for the lifting of the INSHT (GINSHT in Spanish) loading. The recommendations set out in the study are based according to the results obtained in the application of ergonomic methods and are aimed at its implementation, supported by the favourable analysis of the relation benefit - cost.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Situación problemática.....	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Delimitación	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Reseña histórica.....	6
2.1.2. Filosofía Organizacional	7
2.1.3. Estructura Organizacional	7
2.1.4. Diagrama de flujo de proceso.....	10
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Evaluación ergonómica	14
2.2.3. Niveles de evaluación.....	14
2.2.4. Métodos de evaluación ergonómica	16
2.3. Base Legal	20
CAPÍTULO III.....	23
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	23
3.1. Descripción de puestos de trabajo.....	23
3.2. Análisis variables antropométricas.....	27
3.3. Análisis de variables cuantitativas	32

3.4. Aplicación Cuestionario Nórdico	36
CAPÍTULO IV	41
METODOLOGÍAS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1. Aplicación Check List OCRA	41
4.1.1. Caso de estudio	42
4.1.2. Calculo del Tiempo del Ciclo y de la Frecuencia de Acción	46
4.1.3. Calculo del Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) y Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo (TNC)	46
4.1.4. Factor de Recuperación (FR)	48
4.1.5. Factor de Frecuencia (FF)	49
4.1.6. Factor de Fuerza (FFz).....	50
4.1.7. Factor de Posturas y Movimientos (FP).....	51
4.1.8. Factor de Riesgos Adicionales (FC)	59
4.1.9. Calculo del Multiplicador de Duración (MD)	60
4.1.10. Determinación del Nivel de Riesgo	61
4.2. Aplicación G-INSHT	63
4.2.1. Determinación Peso Teórico	63
4.2.2. Calculo de los Factores de Corrección	66
4.2.3. Calculo del Peso Aceptable.....	74
4.2.4. Análisis de Riesgo	75
4.2.5. Análisis Cualitativo	78
4.2.6. Conclusión aplicación de la Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT (GINSTH).....	81
CAPÍTULO V	82
IMPACTOS.....	82
5.1. Propuestas de mejora.....	82
5.1.1. Propuestas Limpiador(a) de lomos	82
5.1.2. Propuestas Operario(a) de línea limpieza de lomos	83
5.2. Costo de la implementación de las propuestas.....	85

5.2.1. Inversión.....	85
5.2.2. Costos de operación y mantenimiento de las propuestas	87
5.2.3. Beneficios que aporta la propuesta	91
5.2.4. Indemnizaciones	92
5.2.5. Flujo de fondos.....	92
5.2.6. Análisis de factibilidad del proyecto	93
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Colaboradores de la Empresa Procesadora de Enlatados – Proceso Atún (área de estudio).	9
Tabla 2: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Limpiador(a) de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	24
Tabla 3: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Operario(a) de línea limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados.....	25
Tabla 4: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Supervisor(a) de línea limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	26
Tabla 5: Números de personas del área limpieza de lomos agrupadas por puesto de trabajo	27
Tabla 6: Resultados estadísticos de variables antropométricas recolectadas en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados.....	28
Tabla 7: Resultados estadísticos de variables cuantitativas recolectadas en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	32
Tabla 8: Repeticiones y duración de las acciones técnicas dinámicas y estáticas de miembros superiores lado izquierdo y derecho	44
Tabla 9: Repeticiones y duración de las acciones técnicas dinámicas de miembros superiores lado derecho	45
Tabla 10: Duración de jornada laboral, descansos y pausas.....	47
Tabla 11: Puntuación del Factor de Recuperación (FR).....	48
Tabla 12: Puntuación del Factor de Frecuencia (FF).....	49
Tabla 13: Escala de esfuerzo percibido CR – 10 de Borg	50
Tabla 14: Estudio postural para cada acción técnica dinámica lado derecho ...	52
Tabla 15: Puntuación del hombro (PHo).	54
Tabla 16: Puntuación del codo (PCo).....	55
Tabla 17: Puntuación del codo (PMu).	56

Tabla 18: Puntuación de la mano (P _{Ma}).	57
Tabla 19: Puntuación de movimientos estereotipados (P _{Es}).	58
Tabla 20: Puntuación de Factores físico-mecánicos (P _{fm}).	59
Tabla 21: Puntuación de Factores socio-organizativos (F _{so}).	59
Tabla 22: Multiplicador de Duración (MD).	60
Tabla 23: Nivel del Riesgo y Acción Recomendada	61
Tabla 24: Peso Teórico en kilogramos en función de la zona de manipulación.	64
Tabla 25: Pesos Teóricos en kilogramos en función de la zona de manipulación para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos.....	65
Tabla 26: Factor de Corrección de Población Protegida.....	67
Tabla 27: Factor de Corrección Población Protegida para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos.....	67
Tabla 28: Factor de Corrección de Desplazamiento Vertical de la Carga.....	68
Tabla 29: Factor de Corrección Desplazamiento Vertical de la Carga para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos	69
Tabla 30: Factor de Corrección de Giro del Tronco.....	69
Tabla 31: Factor de Corrección Giro del Tronco para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos.....	70
Tabla 32: Tipos de agarre para determinar el Factor de Corrección Agarre	70
Tabla 33: Factor de Corrección de Agarre.....	71
Tabla 34: Factor de Corrección Agarre para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos.....	73
Tabla 35: Factor de Corrección de Frecuencia de la Manipulación.	73

Tabla 36: Factor de Corrección Frecuencia de Manipulación para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos	74
Tabla 37: Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable.	75
Tabla 38: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Bandejas con Pescados	76
Tabla 39: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Gavetas con Lomos	77
Tabla 40: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Gavetas con Scrap.....	77
Tabla 41: Análisis Cualitativo de las Condiciones Ergonómicas de la Manipulación en las tareas de Levantamiento de Carga realizadas por los Operarios(as) de línea limpieza de lomos.....	79
Tabla 42: Análisis Cualitativo de las Características Individuales del Trabajador en las tareas de Levantamiento de Carga realizadas por los Operarios(as) de línea limpieza de lomos.	80
Tabla 43: Resumen de inversión para la implementación de	85
Tabla 44: Resumen de inversión fija	85
Tabla 45: Resumen de inversión diferida	86
Tabla 46: Resumen de costos de operación y mantenimiento	87
Tabla 47: Costo de mano de obra - horas extra	88
Tabla 48: Costos de mantenimiento de equipos de trabajo	89
Tabla 49: Costos de capacitación y adiestramiento.....	90
Tabla 50: Costos de vigilancia de la salud	91
Tabla 51: Costo de indemnizaciones	92
Tabla 52: Costo de indemnizaciones	93
Tabla 53: Tasa Interna de Retorno (TIR).....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama estructural Empresa Procesadora de Enlatados.....	8
Figura 2: Diagrama de flujo de proceso ara la elaboración de conservas de atún en agua / aceite	10
Figura 3: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “estatura “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	29
Figura 4: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “altura de codos “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados.....	30
Figura 5: Vista lateral de mesa de trabajo limpieza de lomos con dimensiones en cm.....	31
Figura 6: Gráficos estadísticos de la variable cuantitativa “edad “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	33
Figura 7: Gráficos estadísticos de la variable cuantitativa “Peso “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	34
Figura 8: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “IMC” en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados	35
Figura 9: Clasificación del Índice de Masa Corporal	35
Figura 10: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Limpiador(a) de lomos	37
Figura 11: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Operario(a) de línea limpieza de lomos.....	38
Figura 12: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Supervisor(a) de línea limpieza de lomos.....	39
Figura 13: Peso Teórico en función de la zona de manipulación.	64

Figura 14: Medición del giro del tronco.	69
Figura 15: Bandeja de acero inoxidable utilizada en el traslado de pescados cocidos	71
Figura 16: Gaveta plástica utilizada en el traslado de lomos al área de sellado	72
Figura 17: Gaveta plástica utilizada en el traslado de lomos al área de sellado	72
Figura 18: Flujo de fondos del proyecto	93

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los centros de trabajo a nivel nacional no enfocan su interés en las comodidades de los empleados, ya que todo gira en torno a procedimientos, instrucciones, normas, funciones, rendimientos, horas laborales, niveles de producción; y en las que siempre se administra una cantidad específica de dinero, buscando ganar más de lo que se ha invertido para evitar pérdidas económicas. Si bien las organismos de control técnico legales a nivel nacional buscar influir positivamente en el bienestar de los trabajadores regulando estas condiciones de trabajo, no hay una aplicación correcta que reconozca que los puestos de trabajo son inadecuados para las características anatómicas y capacidades de los trabajadores, y donde además se identifiquen sus limitaciones. No existe un puesto de trabajo adaptado a los requerimientos del trabajador, sino operarios adaptados a las actividades laborales que están inmersas en un puesto de trabajo. Esto puede desencadenar no solo problemas en la salud de los trabajadores, sino también estrés, bajo rendimiento repercutiendo en la calidad de los productos que se elaboran y por ende en la economía de la empresa.

Dada esta situación, se generó el interés por realizar un “Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de una empresa procesadora de enlatados en la ciudad de Manta” con el fin de minimizar los riesgos identificados mediante propuestas de mejora.

El presente estudio se enfoca directamente en el aspecto ergonómico, y su importancia se rige en la desatención que presentan los lugares de trabajo a nivel nacional con la compatibilidad y armonía que debe existir entre los elementos que abarcan un puesto de trabajo y el operario. Los riesgos que abarcan una deficiencia ergonómica en el puesto de trabajo se extienden más allá de la baja productividad, teniendo su punto más crítico en las salud de los colaboradores y golpeando fuertemente la economía de la empresa si se presentaran casos de enfermedades ocupacionales y por ende una inminente indemnización al afectado, he allí la necesidad de este estudio. Los análisis y evaluaciones ergonómicas se basan en las condiciones y necesidades específicas de los puestos de trabajo en estudio y las actividades o tareas que este involucra.

El estudio toma como punto de partida la investigación descriptiva despertando interés en la resolución del problema, complementado con una investigación analítica en la cual todas las directrices de la investigación se integran con metodologías, técnicas e instrumentos acordes para el cumplimiento de los objetivos, para ello es necesario primero realizar el diagnóstico de la situación actual, la identificación de los riesgos existentes, la evaluación ergonómica, análisis de resultados y propuesta de mejora.

1.1. Situación problemática

En los últimos años la globalización ha dado lugar a avances tecnológicos, transformando el ambiente laboral para muchas personas a nivel mundial. Estos avances han hecho eco en el campo de la seguridad y salud, muchas veces reduciendo o eliminando riesgos más comunes. Sin embargo, países en vías de desarrollo donde la mano de obra es un factor vital para el crecimiento de las industrias estos riesgos aún persisten y el número de accidentes y enfermedades de carácter ocupacional, sigue con estadísticas inaceptables.

Las enfermedades de carácter musculo esquelético ocupan un lugar estratégico en las estadísticas; estos desordenes se pueden presentar en forma leve periódica hasta condiciones crónicas severas afectando a: nervios, tendones, músculos, disco de la vertebras, entre otros. Algunos ejemplos más comunes de estas enfermedades son: síndrome de túnel carpiano, lumbalgia, tendinitis, tensión en cuello, dolores musculares; enfermedades causadas o empeoradas por el puesto de trabajo, el mismo que no se adapta a la anatómica del trabajador o las condiciones ergonómicas aplicadas en el puesto de trabajo no son las apropiadas.

El área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados posee puestos de trabajo donde se requiere realizar movimientos repetitivos, levantar, jalar o empujar cargar; si los riesgos no son identificados y medidos existe el peligro que se desarrollen enfermedades musculo esqueléticas.

1.2. Formulación del problema

Dado estos fundamentos se plantea la siguiente interrogante: ¿La realización de un estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados en la ciudad de Manta contribuirá a la minimización de los riesgos laborales y por ende retribuirá positivamente en la salud de los trabajadores?

1.3. Justificación

El desarrollo de este estudio se enfoca directamente en contribuir a resolver un problema de relevancia social que aqueja silenciosamente al personal laborar en las empresas nacionales y que muchas veces es menospreciado o no considerado importante. La implementación de esta investigación en el campo de acción laboral permitirá identificar en primera instancia los riesgos ergonómicos que puedan estar aquejando al personal del área de limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados y que estos a su vez estén ocasionando continuas visitas a Departamento Médico por afecciones músculo esqueléticas leves, medias y en situaciones más críticas concluyendo en enfermedades ocupacionales; siendo esto posible de controlar mediante la aplicación de métodos ergonómicos que contribuyan a la minimización de los riesgos identificados.

La presente investigación se justifica beneficiando en forma directa e indirecta a los trabajadores del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados, repercutiendo en forma positiva en su salud, productividad y calidad de vida, pudiendo ser multiplicado este efecto a toda la organización y por qué no, servir de modelo para otras empresas que estén aquejando problemas ergonómicos con su personal y que vean en un estudio la oportunidad para esos problemas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Realizar un estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados que permita la minimización de los riesgos identificados mediante la aplicación de propuestas de mejora.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1) Realizar un diagnóstico del proceso actual para identificar riesgos ergonómicos existentes en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la empresa procesadora de enlatados.
- 2) Identificar los síntomas musculo esqueléticos iniciales presentes operarios del área limpieza de lomos.
- 3) Aplicar los métodos de evaluación ergonómicos a los puestos de trabajo del área limpieza de lomos que presenten síntomas musculo esqueléticos para estimar el nivel de riesgo existente.
- 4) Analizar los resultados de la evaluación ergonómica para sugerir mejoras que minimicen los riesgos identificados.
- 5) Realizar la evaluación económica para considerar la factibilidad de aplicación de las mejoras determinadas en el estudio.

1.5. Delimitación

El presente proyecto tiene su campo de acción en las instalaciones de la Empresa Procesadora de Enlatados y abarcara los puestos de trabajo del área de limpieza de lomos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Reseña histórica

En junio del año 2006 nace la Empresa Procesadora de Enlatados, su fundador con una mentalidad visionaria la encamino hacia lo que es actualmente su principal actividad la elaboración de conservas de atún y sardina en distintas presentaciones. Cuenta con tres líneas de producción, una línea de sardina presentación oval, otra línea de sardina en presentación tinapá y una última línea de atún.

Su ubicación es la ciudad de Manta en el Barrio Hugo Mayo y calle Emiliano Barcia, Vía Manta – Portoviejo Km 4 ½. Está situada lejos de focos de insalubridad y tiene vías de acceso principal.

Posee instalaciones adecuadas para un proceso productivo que garantiza la calidad e inocuidad de sus productos. Su capacidad de procesamiento promedio es de 22 toneladas de atún al día y 30 toneladas de sardina al día (en sus dos líneas de oval y tinapá).

La Empresa Procesadora de Enlatados ha ido en expansión y camina hacia la evolución de la mano de sus colaboradores, caracterizándose por su visión de gestión integral implementando todo lo necesario para el cumplimiento de las normativas actuales y brindar servicios y productos de calidad.

2.1.2. Filosofía Organizacional

La filosofía organizacional es un pilar de gran importancia para el desarrollo de la empresa y el enfoque de sus colaboradores, nos da una perspectiva de lo que se quiere y hacia donde se desea llegar, se basa en los siguientes elementos.

- **Misión**

Somos una empresa dedicada a la elaboración de conservas de atún y sardina comprometidos con la calidad e inocuidad de nuestros productos para satisfacer las necesidades y requerimientos de nuestros clientes, apoyamos el crecimiento profesional de nuestro talento humano y el mejoramiento continuo de nuestros procesos.

- **Visión**

Nos proyectamos como empresa líder en la elaboración de productos del mar que incorpora nuevos productos a su catálogo, destacándonos por la seguridad alimentaria, calidad y cumplimiento con los organismos de control nacional e internacional para satisfacción de nuestros clientes.

2.1.3. Estructura Organizacional

La empresa está constituida por tres áreas departamentales que trabajan en forma integral para el cumplimiento de los objetivos, las mismas que están distribuidas de forma jerárquica según responsabilidades y funciones: Área Administrativa, Operativa y Preventiva.

La figura 1 muestra el organigrama estructural de la Empresa Procesadora de Enlatados.

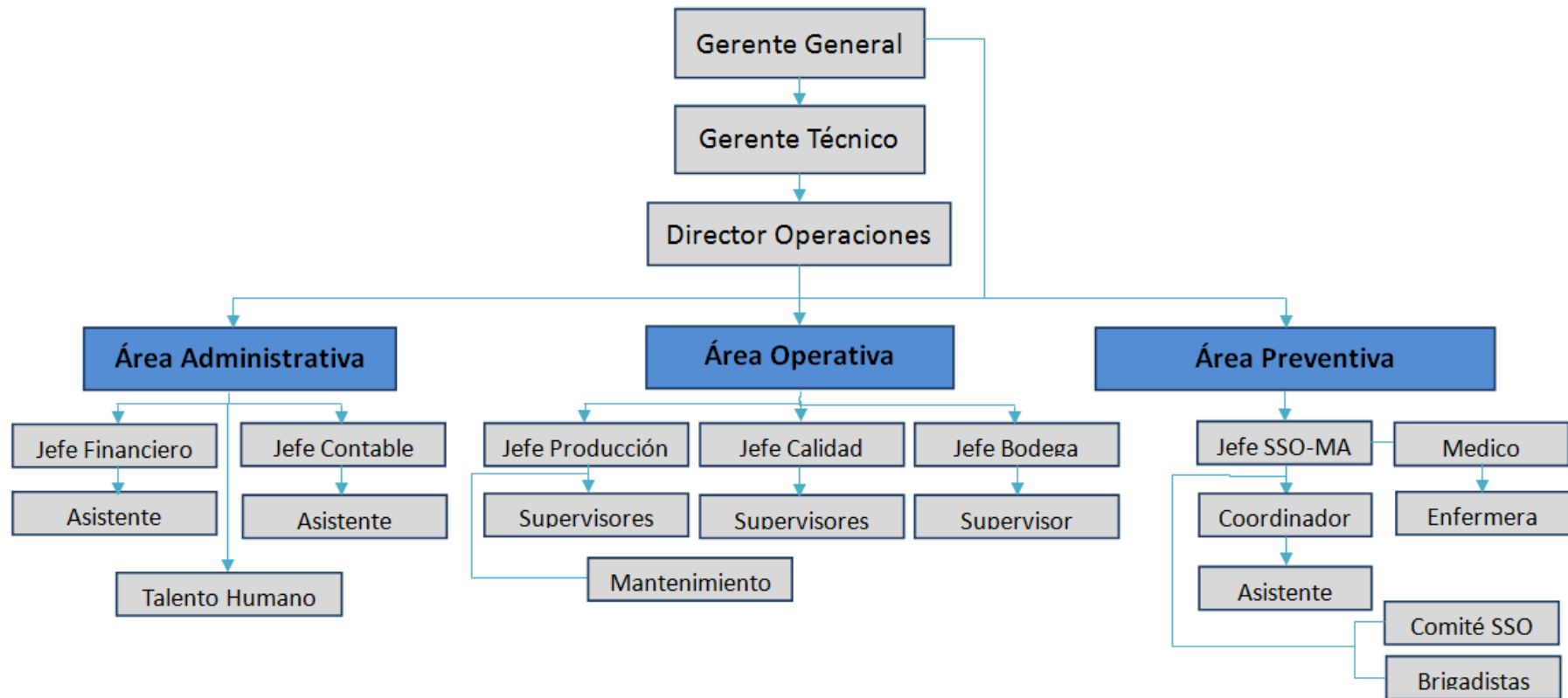


Figura 1: Organigrama estructural Empresa Procesadora de Enlatados
Fuente: (Empresa Procesadora de Enlatados, 2015)

Actualmente la empresa mantiene en nómina un total de ochenta y ocho colaboradores en el proceso de atún, distribuidos según se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Colaboradores de la Empresa Procesadora de Enlatados – Proceso Atún (área de estudio).

Área	Recepción	Cocción	Limpieza Lomos	Sellado	Total
Hombres	5	9	5	14	33
Mujeres	0	0	43	12	55
Total	5	9	48	26	88

Fuente: Elaboración propia

La empresa cuenta con cuatro personas con capacidades especiales inmersos entre los colaboradores del proceso atún, los mismo que según los riesgos ya identificados reciben controles y apoyo permanente de compañeros y supervisores, adicional están limitados a realizar actividades que puedan demandar un esfuerzo físico considerable o que pongan en riesgo su integridad de acuerdo al porcentaje de discapacidad que posean.

2.1.4. Diagrama de flujo de proceso

La figura 2 muestra el diagrama de flujo de proceso para la elaboración de conservas de atún en agua / aceite.

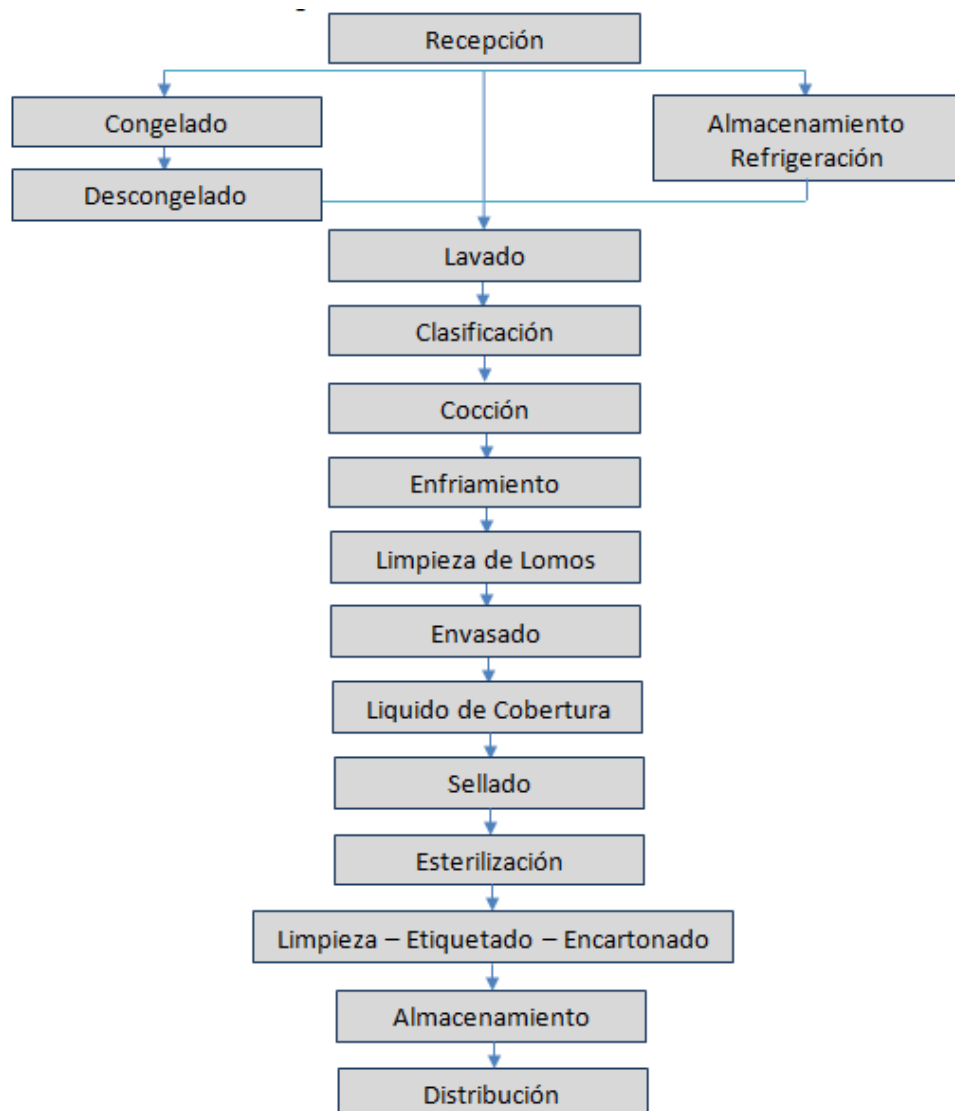


Figura 2: Diagrama de flujo de proceso para la elaboración de conservas de atún en agua / aceite
Fuente:(Empresa Procesadora de Enlatados, 2015)

1.1.5. Proceso Productivo

- **Recepción**

El atún a ser receptado es sometido a un análisis físico – químico. Una vez aprobado los análisis, la materia prima es almacenada en cámaras refrigeradas a una temperatura entre -5 a -20°C. Las especies receptadas usualmente son: Yellowfin (aleta amarilla), Bigeye (patudo) y Skipjack (barrilete).

- **Congelado**

Cuando las cámaras refrigeradas están copadas, se procede con la congelación; la cual se efectúa en túneles de congelación cuya temperatura mínima es de -20°C.

- **Descongelamiento**

El atún a ser descongelado es colocado en área designada para el efecto a una temperatura ambiente, agregando agua para agilitar la acción de descongelamiento. El tiempo de descongelamiento variara de acuerdo al tamaño o talla de pescado.

- **Lavado**

El atún descongelado es lavado en una tolva con agua clorada.

- **Clasificación**

Se clasifican los pescados por su tamaño y especie. Son depositados en coches especiales para ser trasladados hacia cocinadores para su respectiva cocción.

- **Cocción**

La cocción del atún se la realiza mediante vapor por un tiempo y temperatura determinados de acuerdo al tamaño del pescado.

- **Enfriamiento**

Una vez cocinados los atunes, estos son trasladados hacia un área aislada donde se les rocía agua por determinado tiempo de acuerdo a su tamaño. Esto servirá para hidratar y enfriar el pescado, evitando que la piel se pegue al lomo al ser limpiado.

- **Limpieza de lomos**

Los atunes una vez enfriados son ubicados en mesas de trabajo, donde se procede a la eliminación total de piel, espinas, vísceras y sangre de forma manual hasta que el lomo queda totalmente limpio, listo para ser envasado.

- **Envasado**

Los lomos limpios son colocados manualmente en una maquina embutidora que se encarga de comprimir, cortar e introducir la porción adecuada de atún en la lata.

- **Líquido de cobertura**

Se agrega dentro de la lata agua o aceite a una temperatura entre 75°C a 85°C dependiendo tipo de producto que se desea elaborar.

- **Sellado**

Las latas son selladas al vacío con tapas previamente codificadas mediante una maquina selladora que se encarga de unir envase y tapa de forma hermética, garantizando así su durabilidad.

- **Esterilización**

Las latas selladas herméticamente son sometidas a un proceso térmico y de presión con el fin de destruir posibles microorganismos, mantener condiciones normales de almacenamiento y garantizar su vida de consumo.

- **Limpieza – Etiquetado – Encartonado**

Los envases esterilizados una vez fríos son limpiados y etiquetados manualmente verificando imperfecciones o daños para luego ser encartonados y colocados en pallets para su almacenamiento.

- **Almacenamiento**

Los pallets con producto terminado son llevados a bodega de almacenamiento donde se mantendrán por un periodo de tiempo entre 7 y 10 días.

- **Distribución**

Una vez que el producto terminado ha pasado el periodo de cuarentena sin presentar problemas, es despachado para su distribución a diferentes puntos de venta.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación ergonómica

Es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

Detectar el nivel de presencia de factores de riesgos en los puestos evaluados y los problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. (Universidad Politécnica de Valencia, Ergonautas, 2014).

En este sentido, las legislaciones de cada país son más o menos exigentes.

2.2.3. Niveles de evaluación

Los niveles de evaluación pueden variar según la necesidad en su aplicación.

Según el autor (Universidad Politécnica de Valencia, Ergonautas, 2014) “en general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado)”.

Los dos niveles de evaluación para los factores de riesgos ergonómicos se detallan a continuación

I. Identificación inicial de riesgos.

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permitirá la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

Para llevar a cabo la identificación inicial de riesgos es conveniente el empleo de diversas herramientas como las Variables Antropométricas y el Cuestionario Nórdico en las personas que ocupan los puestos de trabajos a ser estudiados.

- **Variables Antropométricas**

Existe variabilidad entre las dimensiones del cuerpo de diferentes personas, debida a factores como la edad, género y etnia de las mismas. Esta variabilidad hace que sea necesario medir a la población de personas que usará un elemento, de tal manera que se diseñe el mismo basado en los rangos en los que se mueven cada una de las medidas de cada persona que conforma dicha población. Para esto, se deben expresar las medidas de una población específica de trabajadores en tablas que muestren para cada una, la desviación estándar y los percentiles.

- **Cuestionario Nórdico**

Es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido una enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico. Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y actuar de manera precoz.

También es importante considerar metodologías previamente aplicadas donde haya información valiosa para el análisis de los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo; una vez obtenido los resultados hay que enfocarse en los niveles de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles, pero es necesario determinar si el nivel es significativo como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

II. Evaluación de riesgos ergonómicos

En el nivel avanzado se determina los métodos de evaluación ergonómicos apropiados para los factores de riesgos ergonómicos identificados. Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado según los puestos pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

2.2.4. Métodos de evaluación ergonómica

La exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración.

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador. (Universidad Politécnica de Valencia, Ergonautas, 2014)

La exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración. Dicha información es posible obtenerla mediante métodos de evaluación ergonómica, cuya aplicación resulta sencilla, frente a otras técnicas más complejas o que requieren conocimientos más específicos o instrumentos de medida no siempre al alcance de los ergónomos. En la actualidad existen un gran número de métodos de evaluación que tratan de asistir al ergónomo en la tarea de identificación de los diferentes riesgos ergonómicos, entre ellos tenemos:

- **Biomecánica.-** Realiza evaluaciones biomecánicas de esfuerzos estáticos a partir de la postura adoptada, la carga y la frecuencia y duración de los esfuerzos. Permite conocer el riesgo de sobrecarga por articulación, la carga máxima recomendable, y la estabilidad de la postura.
- **LCE.-** es una lista de comprobación (Check-List) de principios ergonómicos básicos aplicados a 128 ítems que propone intervenciones ergonómicas sencillas y de bajo coste, permitiendo aplicar mejoras prácticas a condiciones de trabajo ya existentes
- **JSI.-** evalúa los riesgos relacionados con las extremidades superiores (mano, muñeca, antebrazo y codo). A partir de datos semi-cuantitativos ofrece un resultado numérico que crece con el riesgo asociado a la tarea.
- **El método Rula.-** permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema músculo-esquelético.
- **La ecuación revisada de NIOSH.-** permite identificar riesgos relacionados con las tareas en las que se realizan levantamientos manuales de carga, íntimamente relacionadas con las lesiones lumbares, sirviendo de apoyo en la búsqueda de soluciones de diseño del puesto de trabajo para reducir el estrés físico derivado de este tipo de tareas.
- **El método LEST.-** evalúa las condiciones de trabajo, tanto en su vertiente física, como en la relacionada con la carga mental y los

aspectos psicosociales. Es un método de carácter general que contempla de manera global gran cantidad de variables que influyen sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo.

- **OWAS.**- es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea.
- **EPR (evaluación postural rápida).**- le permite valorar, de manera global, la carga postural del trabajador a lo largo de la jornada. El método está pensado como un primer examen de las posturas del trabajador que indique la necesidad de un examen más exhaustivo.
- **G-INSHT.**- es un método para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Permite identificar las tareas o situaciones donde existe riesgo no tolerable, y por tanto deben ser mejoradas o rediseñadas, o bien requieren una valoración más detallada.
- **El método Reba.**- permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.
- **El método Fanger.**- permite estimar la sensación térmica global de los presentes en un ambiente térmico determinado mediante el cálculo del Voto Medio Estimado (PMV) y el Porcentaje de Personas Insatisfechas (PPD).

- **La norma UNE EN 1005-5.-** evalúa el riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia. La aplicación de la norma permite determinar el nivel de riesgo por repetitividad de movimientos al que se expone un trabajador, establecer las medidas correctivas necesarias para situarlo en niveles aceptables y, de este modo, prevenir la aparición de lesiones músculo-esqueléticas.
- **Check List OCRA.-** permite la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores. El método valora factores como: los periodos de recuperación, la frecuencia, la fuerza, la postura y elementos adicionales de riesgo como vibraciones, contracciones, precisión y ritmo de trabajo. La herramienta basada en dicho método permite analizar el riesgo asociado a un puesto o a un conjunto de puestos, evaluando tanto el riesgo intrínseco del puesto/s como la exposición del trabajador al ocuparlos.
- **Las tablas de Snook y Ciriello.-** permiten determinar los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas.

2.3. Base Legal

Es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. En este sentido, las legislaciones de nuestro país establecen los siguientes cuerpos legales:

- **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

Capítulo sexto: Trabajo y producción

Sección tercera: Formas de trabajo y su retribución

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

- **CODIGO DEL TRABAJO** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011)

Capítulo V: De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

- **REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** (Comunidad Andina, 2005)

Decisión: 584 – **Resolución:** 957

Capítulo III: Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo
Obligaciones de los Empleadores.

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la

seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

- **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011)

Decreto Ejecutivo 2393

Título I: Disposiciones Generales

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

- **REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011)

Resolución No. C.D.513

Art. 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye:

Acción Técnica:

- Identificación de peligros y factores de riesgo
- Medición de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control operativo integral
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas

- **REGLAMENTO PARA EL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO - “SART”** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010)

Resolución No. C.D. 333

Capítulo Único: Disposiciones Generales

Art. 2.- Objetivos de la auditoría de riesgos del trabajo.- Son objetivos de la auditoría de riesgos del trabajo:

1. Verificar el cumplimiento técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por las empresas u organizaciones de acuerdo a sus características específicas. El Ecuador cuenta con principios constitucionales y normativa legal sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, comprendido en el Sistema Nacional de Gestión de la Prevención, y ejecutadas a través del Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la Dirección Provincial de Riesgos del Trabajo.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Descripción de puestos de trabajo

Primero es necesario conocer las actividades y elementos que abarcan los puestos de trabajo a ser estudiados para el desarrollo de la investigación. La información registrada en las tablas 2, 3 y 4 permite tener una visión más clara de los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados.

Una vez conocido las actividades desarrolladas por los trabajadores sujetos de estudio, se procederá con la aplicación de métodos específicos que permitirán identificar el cumplimiento en cuanto a los requisitos técnicos legales en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo. La técnica a aplicar para determinar la relación entre los equipos de trabajo y el usuario se basará en el análisis de datos antropométricos, donde se reflejarán la relación entre el hombre y puesto de trabajo; por otro lado, los factores indirectos relacionados al individuo se analizarán mediante datos cuantitativos, los mismos que nos darán una idea más precisa de la incidencia de estos con su rendimiento o la vulnerabilidad de contraer afecciones musculoesqueléticas rápidamente; por último, la aplicación del Cuestionario Nórdico determinará el número de personas que aquejan síntomas musculoesqueléticos, los cuales aún no han significado una visita al médico.

Tabla 2: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Limpiador(a) de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Proceso Productivo:	Enlatados de atún		
Área:	Limpieza de lomos		
Puesto de trabajo:	Limpiador(a) de lomos		
Maquinaria, equipos, utensilios y herramientas de trabajo:			
			
Mesa de trabajo	Cuchillo sin filo	Gaveta Lomos	Gaveta Scrap
Descripción de actividades o fases de trabajo:			
	<p><u>1.- Retiro de cabeza y vísceras</u> La cabeza y vísceras son retiradas del cuerpo del atún, este sub – producto llamado “Scrap” es ubicado en una gaveta exclusiva para efecto.</p>		
	<p><u>2.- Despellejado</u> Consiste en la eliminación total de piel, espina y sangre superficial en forma manual utilizando un cuchillo sin filo.</p>		
	<p><u>3.- Limpieza de lomos</u> Se procede a partir horizontalmente el pescado en dos partes iguales; se retira la columna vertebral, la sangre interna y espinas restantes obteniendo cuatro lomos de atún limpios que son ubicados en una gaveta limpia.</p>		
	<p><u>4.- Inspección</u> Los lomos limpios son sometidos a inspección para el aseguramiento de calidad. De presentar novedad será corregido por el operario; caso contrario, pasaran a ser pesado y enviados al área de envasado.</p>		







Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Operario(a) de línea limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Proceso Productivo:	Enlatados de atún		
Área:	Limpieza de lomos		
Puesto de trabajo:	Operario(a) de línea limpieza de lomos		
Maquinaria, equipos, utensilios y herramientas de trabajo:			
			
Carretilla de trabajo	Bandejas	Gaveta Lomos	Gaveta Scrap
			
Mesa de apuntes	Balanza	Calculadora	Registros
Descripción de actividades o fases de trabajo:			
	<p><u>1.- Abastecimiento de pescados a limpiadoras</u> Los atunes cocidos contenidos en bandejas son ubicados en una carretilla para ser trasladados hacia las mesas de trabajo. Los pescados son volteados en las mesas y las bandejas vacías regresadas hacia los coches de cocción.</p>		
	<p><u>2.- Retiro y pesado de lomos</u> Los lomos limpios que están en gavetas son trasladados con ayuda de la carretilla hacia la zona de pesado. Una vez allí son ubicados en la balanza donde el pesador registra el valor reflejado por el equipo.</p>		
	<p><u>3.- Retiro, pesado y eliminación de scrap</u> Consiste en retirar del área las gavetas con scrap. Con ayuda de una carretilla exclusiva para el efecto, este sub – producto es dispuesto en una zona aislada en la parte externa donde es pesado y después ubicado en tanques para su eliminado.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Descripción de actividades del puesto de trabajo: Supervisor(a) de línea limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Proceso Productivo:	Enlatados de atún		
Área:	Limpieza de lomos		
Puesto de trabajo:	Supervisor(a) de línea limpieza de lomos		
Maquinaria, equipos, utensilios y herramientas de trabajo:			
			-
Mesa de apuntes	Calculadora	Registros	
Descripción de actividades o fases de trabajo:			
	<p><u>1.- Control de parámetros de calidad y producción</u> Controlar de forma integral el área de producción, reportar y corregir desviaciones en el proceso que pueda incidir directamente en los rendimientos, calidad e inocuidad del producto.</p>		
	<p><u>2.- Supervisión de cumplimiento de normativas por parte del personal</u> Verificar que el personal cumpla con las normas establecidas por la empresa, dando cumplimiento a las buenas prácticas de manufactura.</p>		
	<p><u>3.- Registro de datos y emisión de información</u> Realizar y remitir registros, informes y reportes de la jornada laboral a las personas correspondientes.</p>		

Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis variables antropométricas

El presente análisis de variables antropométricas, se ha realizado con el fin de comprobar si existen diferencias significativas en las dimensiones corporales de los colaboradores(as) que ocupan el mismo puesto de trabajo y utilizan los mismos elementos.

La muestra para el análisis corresponde a 49 personas que se desenvuelven en el área limpieza de lomos que serán agrupados de acuerdo a su puesto de trabajo, según se muestra en la tabla 5.

Tabla 5: Números de personas del área limpieza de lomos agrupadas por puesto de trabajo

Puesto de trabajo	Nº de personas	Diferenciados por sexo
Limpiador(a) de lomos	41	Masculino: 0
		Femenino: 41
Operario(a) de línea limpieza de lomos	6	Masculino: 6
		Femenino: 0
Supervisor(a)	2	Masculino: 0
		Femenino: 2

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra que la diferenciación de sexo no será una variable que influya en el análisis debido a que los puestos de trabajo están definidos por un mismo género. Las variables antropométricas analizadas son estatura actual en centímetros y distancia del piso al codo en centímetros.

Para la recolección de datos antropométricos de la población del área limpieza de lomos, se utilizó un formato en el cual se identifica a cada persona como "Operario" acompañado de numeración correspondiente. (Ver anexo N° 1). Los resultados estadísticos obtenidos se adjuntan a continuación en la tabla 6.

Tabla 6: Resultados estadísticos de variables antropométricas recolectadas en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Variables Antrop.	Puesto de trabajo	Valores Promedio	Desviación Estándar	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Estatura (m)	Limpiador(a) de lomos	1,52	0,06	1,43	1,53	1,63
	Operario(a) de línea	1,68	0,02	1,65	1,69	1,70
	Supervisor(a)	1,52	0,08	1,47	1,52	1,56
Altura codos (m)	Limpiador(a) de lomos	0,98	0,04	0,92	0,97	1,03
	Operario(a) de línea	1,10	0,03	1,07	1,09	1,13
	Supervisor(a)	0,99	0,05	0,95	0,99	1,02

Fuente: Elaboración propia

A continuación se ofrece una descripción de los resultados basados en de gráficos según variables antropométricas obtenidas. He destacado los que han aportado alguna diferencia significativa; éstos han quedado reflejados en el análisis de resultados.

- **Estatura**

En cuanto a la altura, la figura 3 muestra uniformidad en las alturas de las personas que ocupan los puestos de trabajo del área limpieza de lomos; esto se evidencia especialmente en los operarios(as) de línea que obtuvieron una desviación de 0.02 en relación a su menor y mayor valor. Los limpiadores(as) de lomos obtuvieron un promedio de 1.52 metros de altura y aunque sus percentiles 5 y 95 distan de 0.2 metros, las separación de medidas según la desviación estándar es de apenas 0.06 m. El puesto de trabajo supervisor(a) expone una situación similar a la antes mencionada, sin embargo recordemos que para el análisis de este puesto de trabajo solo contamos con dos operarios(as) viéndose reflejado en sus resultados, especialmente en su desviación estándar. Por último, podemos agregar que la uniformidad de las alturas encontradas se debe en gran manera a la igual de género de las personas que ocupan los puestos de trabajo analizados; siendo esta, una variable no influyente.

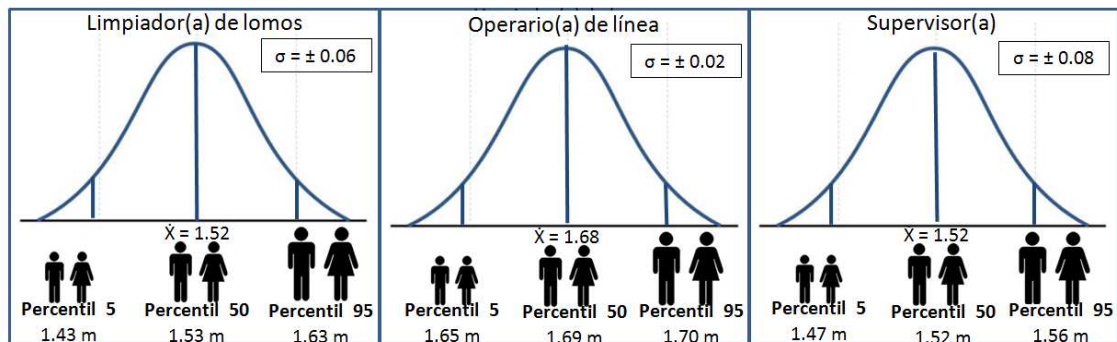


Figura 3: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “estatura” en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Fuente: Elaboración propia

- **Altura codos**

Los resultados de la variable antropométrica altura de codos se detallan en la figura 4, en dicha figura observamos que los valores estadísticos distan de forma diferente en relación a los resultados de la estatura; y esto se debe a que las dimensiones anatómicas del cuerpo son distintas y no estandarizadas en relaciones a las partes corporales.

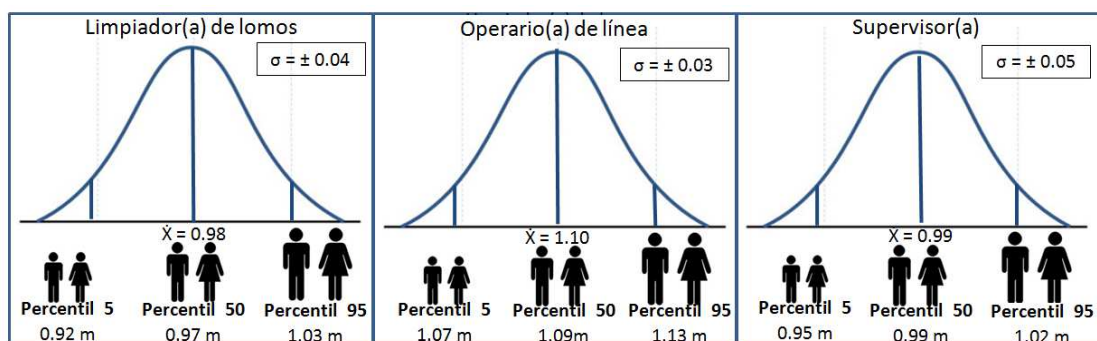


Figura 4: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “altura de codos “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados
Fuente: Elaboración propia

Entrando en materia, el objetivo de esta variable es identificar si la altura de los codos está en armonía con elementos de trabajo o como lo indica el (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT, 2006) “La altura optima para el trabajo de las manos, está en torno al nivel de los codos”. Citando el caso más significativo para este análisis, los limpiadores(as) de lomos utilizan una mesa de trabajo cuyas dimensiones se muestran en la figura 5; la altura es de 0.85 metros sumando a esta la altura del atún que fluctúa entre 0.10 a 0.15 metros, obtenemos que la altura de mesa está en relación al promedio de altura de codos de las personas que se desempeñan en ese puesto de trabajo, siendo este elemento no influyente para considerarlo como un factor de riesgo ergonómico.



Figura 5: Vista lateral de mesa de trabajo limpieza de lomos con dimensiones en cm.
Fuente: Empresa Procesadora de Enlatados

Por último, según las alturas manejadas por mesa de trabajo cercanas a 10 cm por debajo de la altura del codo y el tipo de acción desarrollada se considera la limpieza de lomos como una actividad ligera. En cuanto a los demás puestos laborales se obtuvieron resultados uniformes que no influyen en sus actividades laborales.

3.3. Análisis de variables cuantitativas

El análisis de variables cuantitativas toma como elementos de estudio la Edad, Peso y el Índice de Masa Corporal (IMC), esto con el fin de interpretar la incidencia que tienen las variables antes mencionadas con el rendimiento y la aparición de trastornos musculo esqueléticos en los individuos que ocupan los distintos puestos de trabajo del área limpieza de lomos.

Para el análisis se toma la muestra de personas que fueron agrupados de acuerdo a su puesto de trabajo, ver la tabla 5. En la recolección de datos se utilizó un formato en el cual se identifica a cada persona como “Operario” acompañado de numeración correspondiente. (Ver anexo N° 2). Los resultados estadísticos obtenidos se adjuntan a continuación en la tabla 7.

Tabla 7: Resultados estadísticos de variables cuantitativas recolectadas en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Variables Cuantitativa	Puesto de trabajo	Valores Promedio	Desviación Estándar	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Edad (años)	Limpiador(a) de lomos	37,56	8,21	25,00	38,00	50,00
	Operario(a) de línea	25,50	9,11	20,00	21,50	36,60
	Supervisor(a)	39,50	6,36	35,45	39,50	43,55
Peso (kg)	Limpiador(a) de lomos	62,68	11,51	48,00	58,00	81,00
	Operario(a) de línea	69,00	4,97	63,75	69,00	74,25
	Supervisor(a)	52,50	3,54	50,25	52,50	54,75
IMC	Limpiador(a) de lomos	27,15	4,30	20,10	26,40	33,30
	Operario(a) de línea	23,73	1,91	21,63	23,85	25,65
	Supervisor(a)	23,35	4,31	20,61	23,35	26,10

Fuente: Elaboración propia

A continuación se ofrece una descripción de los resultados basados en gráficos según variables cuantitativas obtenidas.

- **Edad**

En la figura 6 se muestra gráficamente los resultados de la variable cuantitativa edad, información obtenida en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos; las gráficas muestran un promedio de edad aceptable en los puestos de trabajo analizados, destacamos el promedio de edad de los operarios de línea que es relativamente joven, valor reflejado en el percentil 50, el cual nos indica que la mitad de las personas que ocupan ese puesto laboral tienen una edad menor o igual a 21.5 años estando estas personas en su auge laboral; otro dato significativo es el percentil 95 de limpiadores(as) de lomos, el cual nos indica que 95% de su población tiene una edad menor o igual a 50 años lo cual puede ser un factor influyente para un decrecimiento productivo y la posible aparición de trastornos musculoesqueléticos. Por otro lado los(as) supervisores(as) reflejan una edad aceptable para las actividades que desempeñan, las cuales no demandan un esfuerzo físico considerable.

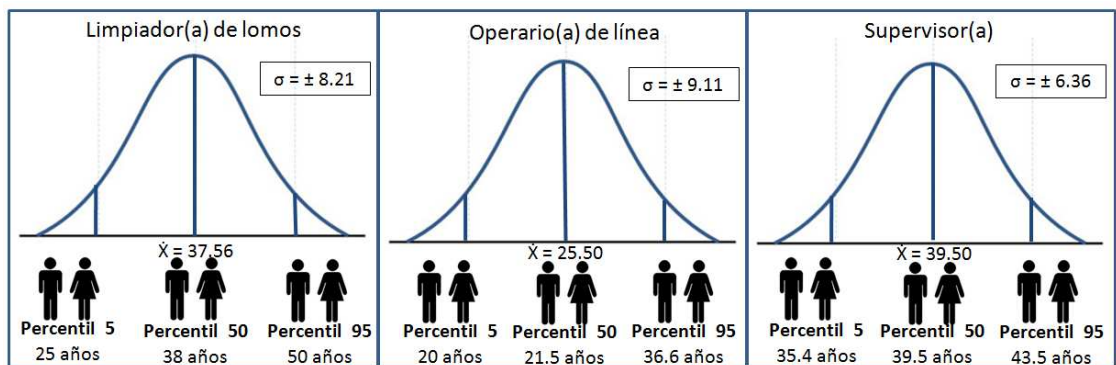


Figura 6: Gráficos estadísticos de la variable cuantitativa “edad” en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Fuente: Elaboración propia

- **Peso**

El peso es la variable cuantitativa mostrada en la figura 7 hace referencia a una medida numérica que indica cantidad de masa presente en un cuerpo y se representa con una magnitud; en este caso kilogramo. Los valores arrojados en el puesto de trabajo limpiador(a) de lomos indican que existen diferencia significativa entre pesos de algunos operarios; si analizamos el percentil 5 y percentil 95 obtenemos que el 95% de las personas del puesto de trabajo mencionado tienen un peso menor o igual a 81 kg y que solamente el 5% tienen un peso menor o igual a 48 kg relacionándose estos valores con la desviación estándar. Por otro lado, la variable analizada no presenta mayor incidencia en los demás puestos de trabajo, manteniendo variaciones no representativas que se ven reflejadas en los valores obtenidos.

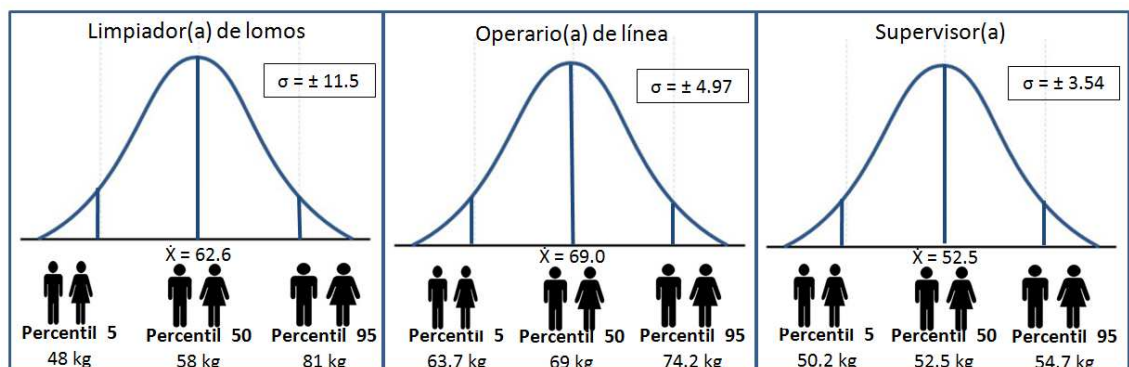


Figura 7: Gráficos estadísticos de la variable cuantitativa “Peso “en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Fuente: Elaboración propia

- **IMC**

En la figura 8 se muestra el resultado del Índice de Masa Corporal que es una medida asociada al peso y la altura de un individuo. Esta variable cuantitativa la vamos asociar directamente con la figura9 que muestra el estado nutricional del individuo de acuerdo a su índice de masa corporal; consideramos como resultados significativos los del puesto de trabajo limpiador(a) de lomos, los mismos que reflejan un alto índice de sobrepeso según la media; si analizamos el percentil 95 obtenemos que más del 5% de la población analizada tiene obesidad siendo un factor influyente en la productividad y la salud del operario. Los demás puestos de trabajos estudiados no reflejan incidencia, situándose en intervalos normales en relación a la variable analizada.

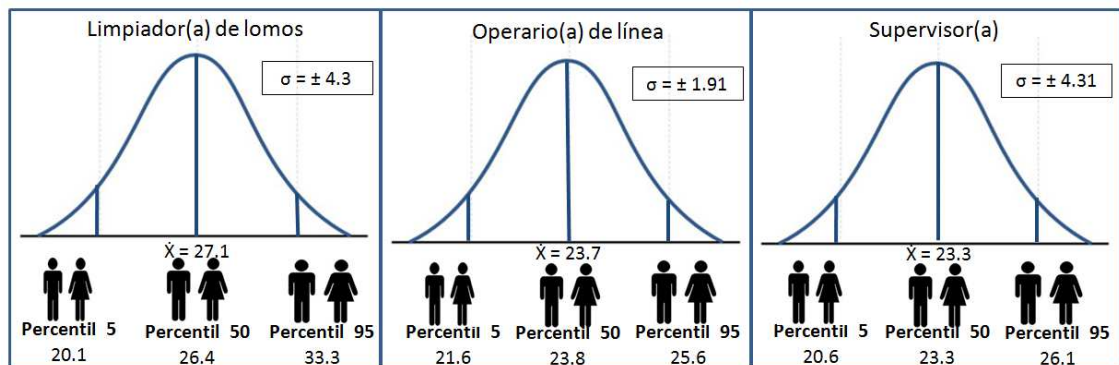


Figura 8: Gráficos estadísticos de la variable antropométrica “IMC” en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Fuente: Elaboración propia

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Figura 9: Clasificación del Índice de Masa Corporal

Fuente: OMS

3.4. Aplicación Cuestionario Nórdico

El cuestionario nórdico abarca una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido una enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico. Su importancia radica en que nos permite estimar el nivel de riesgo presente de manera proactiva y así tomar acciones correctivas de forma temprana.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado de dos formas; la primera es un auto – llenado, es decir, es respondido por la misma persona evaluada, sin la presencia del encuestador; la otra forma, es aplicando el documento con presencia del encuestador en forma de entrevista, esta última es la que utilizaremos para el presente estudio.

Para la implementación del cuestionario nórdico, fue necesario el desarrollo de un documento de registro con fin de optimizar espacio que demandaba el formato original. Así, se desarrolló el instrumento de trabajo Cuestionario Nórdico de Síntomas Músculos Esquelético; que permitió recolectar toda la información necesaria para el análisis. (Ver anexo N° 3).

Las evidencias recolectadas para la aplicación del cuestionario nórdico en todos los puestos de trabajo del área limpieza de lomos sirvieron para el posterior análisis los datos obtenidos. (Ver anexo N°4).

A continuación se exponen los resultados más significativos de la aplicación del cuestionario, mediante gráficos estadísticos se analizará los resultados por puestos de trabajo.

- **Limpiador(a) de lomos**

En la figura 10 hace referencia a las molestias musculo esqueléticas presentes en el puesto de trabajo limpiador(a) de lomos, el cual muestra un porcentaje significativo de 93% en la parte corporal hombros, debido a los movimientos rápidos y repetitivos según las propios entrevistados; si bien es cierto, el grado de molestia presentado no es crítico, está presente en casi la totalidad de las personas que ocupan ese puesto trabajo, constituyéndose en una posible afección si no se toman medidas de control. En segundo lugar se encuentra otro miembro superior, las molestias en mano o muñeca están presentes en un 53% de los operarios, ligado directamente con lo antes mencionado. En cuanto a las demás partes corporales, el cuello tiene el 40% principalmente por el estrés según operarios, 33% en dorsal o espalda presente por la fatiga del trabajo y el restante 27% por ciento en el codo por movimiento repetitivo.

Analizando los resultados obtenidos, vemos que la gran mayoría de las dolencias se presentan en miembros superiores, siendo su principal causa los movimientos repetitivos. Se plantea por esta razón la incorporación de un estudio que permita adoptar medidas de control en base a un planteamiento técnico sustentado.

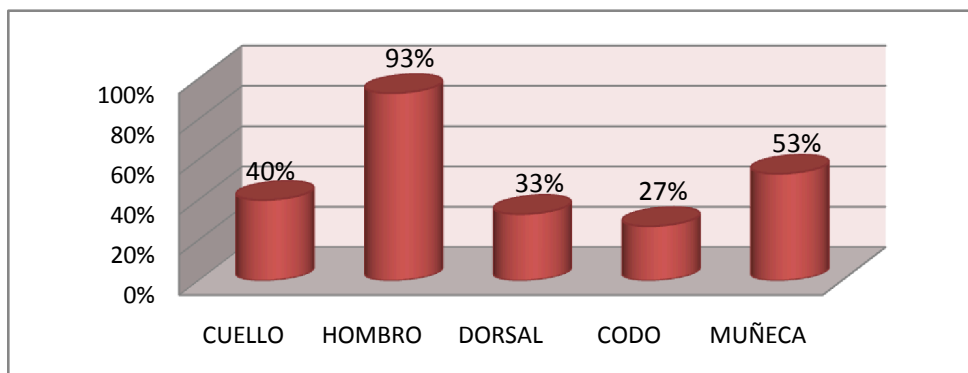


Figura 10: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Limpiador(a) de lomos
Fuente: Resultados del Cuestionario Nórdico aplicado a los puesto de trabajo del área limpieza de lomos
Elaboración: Autor

- **Operario(a) de línea**

En cuanto a los operarios de línea, la figura 11 muestra una clara molestia en la zona dorsal – lumbar del 100% de las personas que ocupan este puesto de trabajo, principalmente ocasionado por el levantamiento de cargas que es frecuentes en sus actividades; existe la posibilidad de que los pesos de levantamiento superen los límites establecidos o en su defecto que el procedimiento de levantamiento de carga no sea el adecuado. El cuello y la muñeca presentan una incidencia del 25% en el personal que ocupa este puesto de trabajo en cuanto a molestia se refiere y que se debe a la fatiga originada por las actividades realizada durante su jornada. Por último las partes corporales hombro y codo no representan una zona afectada por las actividades que realizan los operarios de esta área. Analizando los resultados obtenidos nos enfocamos directamente en el resultado más significativo, la zona dorsal – lumbar se está viendo aquejada por las actividades realizada en este puesto de trabajo; por lo cual, se recomienda la aplicación de métodos que permitan determinar el nivel de riesgo al que están expuestos y así adoptar medidas de control para reducir estas molestias presentadas.

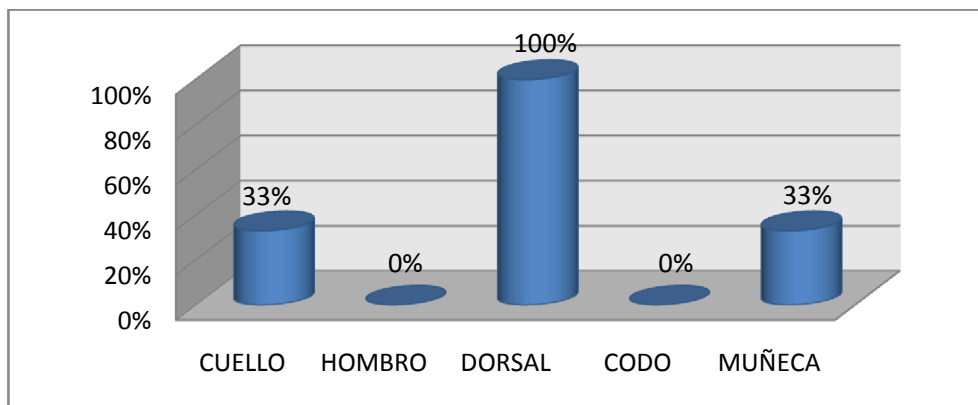


Figura 11: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Operario(a) de línea limpieza de lomos
Fuente: Resultados del Cuestionario Nórdico aplicado a los puesto de trabajo del área limpieza de lomos
Elaboración: Autor

- **Supervisor(a) de línea**

Los resultados de las molestias presentadas en el puesto de trabajo supervisor(a) de línea se detallan en la figura 12, en dicha figura se observa que las personas que ocupan este puesto laboral no presentan síntomas en zonas del cuerpo humano, resultando un 0% en todas las zonas corporales analizadas. De esta manera se concluye que las actividades realizadas por los supervisores(as) del área limpieza de lomos no generan síntomas o molestias de carácter musculo esquelético.

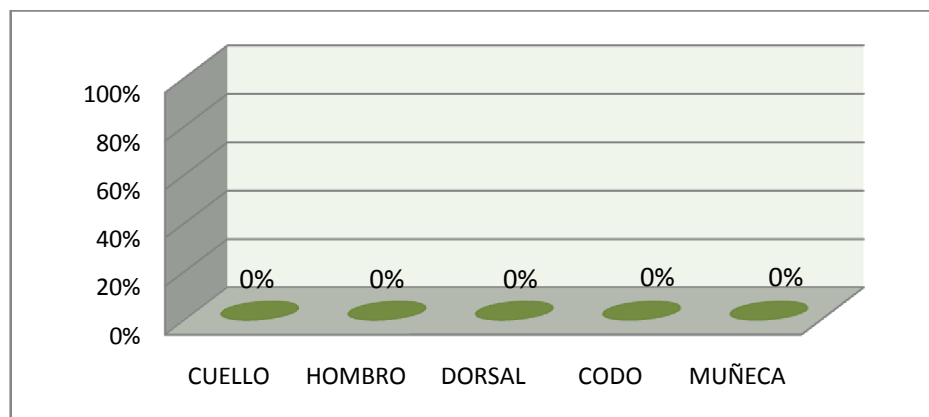


Figura 12: Molestias musculo esqueléticas presente en los operarios del puesto de trabajo: Supervisor(a) de línea limpieza de lomos

Fuente: Resultados del Cuestionario Nórdico aplicado a los puesto de trabajo del área limpieza de lomos

Elaboración: Autor

Los resultados del análisis de situación inicial nos deja resultados insatisfactorios, particularmente en los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos; el primero se enfoca directamente en la molestias músculos esqueléticos de miembros superior aquejadas principalmente por movimientos repetitivos; el segundo por molestias a nivel dorsal – lumbar producto de levantamiento de carga.

Esto hace necesario la realización de un estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la empresa procesadora de enlatados que contribuya a la minimización de los riesgos identificados y precautele la salud de los trabajadores y su vez ayude al cumplimiento de la legislación vigente.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍAS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio ergonómico en los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos se focalizará en las molestias músculos esqueléticos de miembros superior aquejadas principalmente por movimientos repetitivos aplicando el método Check List OCRA y las molestias a nivel dorsal – lumbar producto de levantamiento de carga, la aplicación del método GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga desarrollado por INSTH).

4.1. Aplicación Check List OCRA

Check List OCRA (Colombini, Occhipinti, & Grieco, 1998) permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

El Check List OCRA realiza un detallado análisis de los factores de riesgo relacionados con el puesto de trabajo. Para obtener este nivel de riesgo se analizan los diferentes factores de riesgo de forma independiente, ponderando su valoración por el tiempo durante el cual cada factor de riesgo está presente dentro del tiempo total de la tarea. De esta forma se puntúan los diferentes factores de riesgo, empleando escalas que pueden ser distintas para cada uno. A partir de los valores de las puntuaciones de cada factor se obtiene el Índice Check List OCRA (ICKL), valor numérico que permite clasificar el riesgo como Optimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto. A partir de esta clasificación del riesgo, se sugieren acciones correctivas como llevar a cabo

mejoras del puesto, la necesidad de supervisión médica o el entrenamiento específico de los trabajadores para ocupar el puesto.

4.1.1. Caso de estudio

En la empresa procesadora de enlatados se desea evaluar el riesgo al que se exponen los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo limpiador(a) de lomos. La duración de la jornada laboral según el promedio anual es de 8 horas contando el descanso del almuerzo que es de 30 minutos y pausas oficiales de 2 minutos 30 segundos cada 30 minutos de actividad para lavarse las manos, entregar cachos y retirar gaveta limpia. El ritmo de trabajo está ligado a la habilidad del limpiador de lomos, procedimiento de limpieza y talla del pescado; se considero para el estudio una persona con ritmo promedio de trabajo y un lote de pescado BS (Bonito Sierra) 4/7 (de 4 a 7 libras).

El trabajador alcanza el pescado que está situado sobre la mesa extendiendo su brazos unos 50 cm, retira cabeza y vísceras para lo cual realiza un ligero esfuerzo (aproximadamente de 1 en la Escala CR-10 de Borg). Retiradas cabezas se extraen cachos (pequeños trazos de carne recuperable que se encuentra en la cabeza del pescado) para luego ser ubicados rápidamente en una pequeña gaveta para el efecto. El agarre del pescado se efectúa con la palma de la mano de menor precisión y se rota según la necesidad de retiro del pellejo, el despellejado es la acción que si se realiza con la mano diestra gracias a la ayuda de un cuchillo sin filo que es agarrado como una pinza desplegando movimientos repetitivos muy rápidos permitiéndose pequeñas pausas ocasionales e irregulares. Una vez despellejado se extrae la panza realizando un movimiento sutil sobre el pescado, la cual es colocada donde corresponde, acción siguiente se recoge el scrap (restos de cabeza, vísceras y demás desechos considerados un subproducto) para ser arrojados a una gaveta situada en el suelo. La limpieza continua partiendo el pescado a la mitad

realizando un ligero esfuerzo (aproximadamente de 1 en la Escala CR-10 de Borg) se retira espina y se ubica en la gaveta de scrap. Los lomos son agarrados para el retiro de sangre y desperfectos que pudiese tener, realizando movimiento repetitivos muy rápidos con la ayuda del cuchillo se procede a la limpieza total del lomo quedando integro para la ubicación en la gaveta correspondiente. Durante el tiempo de estudio se observaron pausas oficiales para el lavado de manos y traslado de gaveta desde el área de lavado hacia la mesa de trabajo y para el pesado de cachos desde la mesa de trabajo hacia balanza, dado que estas pausas no demandan un gran esfuerzo para la persona por el peso de carga y la distancia recorrida fueron consideradas dentro de este elemento; también encontramos otras pausas no reconocidas como tal, como es ir al baño y otras micro pausas realizadas antes del despellejado y antes del la limpieza del lomo. La gran mayoría de las acciones técnicas identificadas eran dinámicas y realizadas por el brazo derecho a excepción del agarre del pescado tanto para el despellejado y limpieza de lomo realizado por la mano izquierda identificada como acciones técnicas estáticas puesto que superaba la barrera de los 5 segundos. Para complementar esta información ver la tabla 8, donde se detalla las repeticiones y duración de las acciones técnicas dinámicas y estáticas de miembros superiores lado izquierdo y lado derecho.

Tabla 8: Repeticiones y duración de las acciones técnicas dinámicas y estáticas de miembros superiores lado izquierdo y derecho

Nº	Acción Técnica	Nº Repetición (L. Izquierdo)	Segundos/ Acción	Nº Repetición (L. Derecho)	Segundos /Acción
1	Alcanzar pescado	1	2	1	2
2	Sacar cabeza y vísceras	1	4	1	4
3	Extraer cachos	1	10	1	10
4	Colocar cachos bandeja X	-	-	1	2
5	Agarrar pescado / cuchillo	1	33	1	1.5
6	Despellejar pescado			60	0.43
7	Extraer panza			1	4
8	Colocar panza gaveta Y			1	2
9	Soltar pescado / cuchillo	1	1.5	1	1.5
10	Recoger scrap	1	4	1	4
11	Arrojar scrap a gaveta Z	1	3	1	3
12	Agarrar pescado	1	2	-	-
13	Separar pescado a mitad	1	3	1	3
14	Extraer espina	-	-	1	2
15	Arrojar espina a gaveta Z	-	-	1	1.5
16	Separar lomos 1 y 2	1	2	1	2
17	Agarrar lomo 1 / cuchillo	1	17	1	1.5
18	Limpiar sangre y otros			36	0.35
19	Soltar cuchillo			1	1.5
20	Limpiar imperfecciones			3	0.75
21	Colocar lomo en gaveta Y	1	2	-	-
22	Agarrar lomo 2 / cuchillo	1	13	1	1.5
23	Limpiar sangre y otros			36	0.35
24	Soltar cuchillo			1	1.5
25	Limpiar imperfecciones			3	0.75
26	Colocar lomo en gaveta Y	1	2	-	-
27	Separar lomos 3 y 4	1	2	1	2
28	Agarrar lomo 3 / cuchillo	1	13	1	1.5
29	Limpiar sangre y otros			36	0.35
30	Soltar cuchillo			1	1.5
31	Limpiar imperfecciones			3	0.75
32	Colocar lomo en gaveta Y	1	2	-	-
33	Agarrar lomo 4 / cuchillo	1	13	1	1.5
34	Limpiar sangre y otros			36	0.35
35	Soltar cuchillo			1	1.5
36	Limpiar imperfecciones			3	0.75
37	Colocar lomo en gaveta Y	1	2	-	-
38	Recoger lomo rallado	1	10	1	10
39	Colocar rallado bandeja X	1	2	1	2
40	Recoger scrap	1	4	1	4
41	Arrojar scrap en gaveta Z	1	3	1	3

Fuente: Elaboración propia

Dada la cantidad de acciones técnicas realizadas por el brazo derecho y su incidencia significativa con movimientos repetitivos se decidió evaluar el riesgo asociado a la repetitividad de movimientos al lado derecho, ver tabla 9.

Tabla 9: Repeticiones y duración de las acciones técnicas dinámicas de miembros superiores lado derecho

Nº	Acción Técnica	Nº Repeticiones (Derecha)	Segundos /Acción	Duración (segundos)
1	Alcanzar pescado	1	2	2
2	Sacar cabeza y vísceras	1	4	4
3	Extraer cachos	1	10	10
4	Colocar cachos bandeja X	1	2	2
5	Agarrar cuchillo	1	1.5	1.5
6	Despellejar pescado	60	0.43	25.8
7	Extraer panza	1	4	4
8	Colocar panza gaveta Y	1	2	2
9	Soltar cuchillo	1	1.5	1.5
10	Recoger scrap	1	4	4
11	Arrojar scrap a gaveta Z	1	3	3
12	Separar pescado a mitad	1	3	3
13	Extraer espina	1	2	2
14	Arrojar espina a gaveta Z	1	1.5	1.5
15	Separar lomos 1 y 2	1	2	2
16	Agarrar cuchillo	1	1.5	1.5
17	Limpiar sangre y otros	36	0.35	12.6
18	Soltar cuchillo	1	1.5	1.5
19	Limpiar imperfecciones	3	0.75	2.25
20	Agarrar cuchillo	1	1.5	1.5
21	Limpiar sangre y otros	36	0.35	12.6
22	Soltar cuchillo	1	1.5	1.5
23	Limpiar imperfecciones	3	0.75	2.25
24	Separar lomos 3 y 4	1	2	2
25	Agarrar cuchillo	1	1.5	1.5
26	Limpiar sangre y otros	36	0.35	12.6
27	Soltar cuchillo	1	1.5	1.5
28	Limpiar imperfecciones	3	0.75	2.25
29	Agarrar cuchillo	1	1.5	1.5
30	Limpiar sangre y otros	36	0.35	12.6
31	Soltar cuchillo	1	1.5	1.5
32	Limpiar imperfecciones	3	0.75	2.25
33	Recoger lomo rallado	1	10	10
34	Colocar rallado en bandeja X	1	2	2
35	Recoger scrap	1	4	4
36	Arrojar scrap en gaveta Z	1	3	3
Totales		243 acciones		161 seg.

Fuente: Elaboración propia

Como cálculos previos y necesarios para la obtención del Índice Check List Ocra (ICKL) es necesario determinar:

- Tiempo del Ciclo y Frecuencia de Acción
- Calculo del Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) y el Tiempo Neto del Ciclo de Trabajo (TNC)

4.1.2. Calculo del Tiempo del Ciclo y de la Frecuencia de Acción

Dado que cada ciclo de trabajo tiene 161 segundos y el trabajador realiza 243 acciones técnicas, la frecuencia por minuto es de 91 acciones / minuto.

$$\text{Frecuencia de acción} = \frac{(60 \text{ seg} \times 243 \text{ acciones})}{161 \text{ segundos}}$$

$$\text{Frecuencia de acción} = 91 \text{ acciones /min}$$

4.1.3. Calculo del Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) y Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo (TNC)

El Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) y el Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo (TNC) se determinaran a partir de las siguientes ecuaciones; una vez obtenidos estos valores se determinara el número de ciclos o unidades elaboradas durante una jornada de trabajo.

$$TNTR = DT - (TNR + PO + OP + A)$$

Donde:

- DT : Duración de la jornada laboral
- TNR: Tarea no repetitiva
- PO: Pausas oficiales
- OP: Otras pausas
- A: Almuerzo

$$TNC = 60 * TNTR/NC$$

Dónde:

- TNTR: Tiempo neto de trabajo repetitivo
- NC: Numero de ciclos o piezas que realiza el trabajador

La siguiente tabla 10 recopila la información de la jornada laboral, descansos y pausas.

Tabla 10: Duración de jornada laboral, descansos y pausas

Descripción	Tiempos
Duración de la jornada laboral	480 min
Tareas no repetitivas	0
Pausas oficiales	48 min
Otras pausas	10 min
Almuerzo	30 min

Fuente: Elaboración propia

Con estos datos se puede determinar el Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) y el Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo (TNC).

$$TNTR = 480 \text{ min} - (0 + 48 + 10 + 30)$$

$$TNTR = 392 \text{ min}$$

Obtenido el Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR), podemos obtener el Número de Ciclos o Piezas (NC) que realiza el trabajador

$$NC = \frac{(392 \text{ min} \times 60 \text{ seg})}{161 \text{ seg}} = 146 \text{ piezas}$$

Y por último, calculamos el Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo (TNC):

$$TNC = 60 * 392/146$$

$$TNC = 161 \text{ segundos}$$

4.1.4. Factor de Recuperación (FR)

La jornada de trabajo es de 8 horas (480 minutos) según el promedio anual, con 8 pausas de 3 minutos para el lavado de manos y retiro de gaveta, 6 pausas de 4 minutos para el pesado y entrega de cachos; otra pausa no reconocida oficialmente es para ir al baño con un promedio de 10 minutos de duración. Adicional existe una pausa para el almuerzo de 30 minutos transcurrido 5 horas de trabajo. En base a esta información se procedió a escoger la puntuación para el factor de recuperación que será 2, la situación presentada coincide o es la más cercana la opción mostrada en la tabla 11.

Tabla 11: Puntuación del Factor de Recuperación (FR).

Situación de los periodos de recuperación	Puntos
<ul style="list-style-type: none"> - Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno) 	0
<p>Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo). 	2
<ul style="list-style-type: none"> - Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo). 	3
<ul style="list-style-type: none"> - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas. - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas. 	4
<ul style="list-style-type: none"> - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar. - En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo). 	6
<ul style="list-style-type: none"> - No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno. 	10

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.5. Factor de Frecuencia (FF)

El número de acciones técnicas dinámicas realizadas por el limpiador(a) de lomos es de 91 acciones/minutos. También se observó que el trabajador realiza al menos una pequeña micro pausa antes del despellejado del pescado y antes de la limpieza de lomos. Con esta información y con la ayuda de la tabla 12 se obtuvo la puntuación para factor de frecuencia, correspondiendo a 6. Cabe señalar que las tablas señaladas no recogen exactamente el valor obtenido en los cálculos, para lo cual los autores recomiendan seleccionar la opción que más se aproxime a la situación real.

Tabla 12: Puntuación del Factor de Frecuencia (FF).

Acciones técnicas dinámicas	Puntos
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	10

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

Debido que para el estudio se tomó el lado derecho del cuerpo, el mismo que carece de acciones técnicas estáticas que conllevaran sostener un objeto durante más de 5 segundos; la puntuación para el factor de frecuencia no se vio alterada por dicho tipo de acciones.

4.1.6. Factor de Fuerza (FFz)

El limpiador(a) de lomos procede ejercer un ligero esfuerzo al separar cabeza del pescado y cuando procede a partir el mismo por la mitad, dicha acción se repite por cada ciclo o pieza realizada. La intensidad de dichos esfuerzos se sitúa aproximadamente en 1 de la Escala CR-10 de Borg, dado que el esfuerzo es muy débil. Así pues, la puntuación para el factor de fuerza es 0, dado que el método solo considera la existencia de fuerza moderada (3-4 de la Escala CR-10 de Borg); fuerza intensa (5-6-7 de la Escala CR-10 de Borg) y fuerza máxima (8 o más de la Escala CR-10 de Borg) como podemos observar en la tabla 13.

Tabla 13: Escala de esfuerzo percibido CR – 10 de Borg

Esfuerzo	Puntuación	OcraFFz
Nulo	0	No se considera
Muy débil	1	
Débil	2	
Moderado	3	Fuerza moderada
	4	
Fuerte	5	Fuerza intensa
	6	
Muy fuerte	7	
Cercano al máximo	8	Fuerza casi máxima
	9	
	10	

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de

4.1.7. Factor de Posturas y Movimientos (FP)

Para determinar el factor de postura fue necesario realizar un detallado análisis de las posturas adoptadas por el trabajador y su repetitividad, obtenido una puntuación para cada articulación Hombro (PHo), Codo (PCo), Muñeca (PMu), Mano (PMa) y sumando a estos los Movimiento Estereotipados (PEs) que son aquellos movimientos que se repiten de forma idéntica o muy similar dentro del ciclo de trabajo. Una vez obtenido las puntuaciones anteriores se procederá a calcular el Factor de Posturas y Movimientos (FP), mediante la siguiente ecuación:

$$FP = Max (PHo; PCo; PMu; PMa) + PEs$$

El análisis se realizó como lo indica el método para el hombro, codo, muñeca y mano. En la tabla 14 se describe el estudio postural para cada acción técnica.

Tabla 14: Estudio postural para cada acción técnica dinámica lado derecho

N°	Acción Técnica	Articulación	Postura	Tiempo
1	Alcanzar pescados	Hombro	Elevación ligera del para alcanzar pescados	1 seg.
		Codo	Movimiento de extensión – flexión para alcanzar y colocar pescado en lugar correcto en mesa de trabajo	2 seg.
		Mano	Agarre palmar del pescado	1 seg.
2	Sacar cabezas y vísceras	Mano	Agarre palmar cabeza de pescado	2 seg.
		Muñeca	Ligera desviación lateral para retiro de cabeza	1 seg.
		Mano	Agarre palmar para retiro de vísceras	2 seg.
3	Extraer cachos	Mano	Agarre tipo pellizco	5 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para extracción de cachos	10 seg.
4	Colocar cachos en bandeja X	Mano	Agarre tipo palmar de cachos	2 seg.
		Hombro	Elevación de brazo por encima del hombro para colocar cachos	1 seg.
5	Agarrar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
6	Despellejar pescado	Mano	Agarre tipo pinza	26 seg.
		Muñeca	Movimientos desviación lateral para retirar piel de pescado	22 seg.
		Codo	Movimientos de prono-supinación para retirar piel de pescado	22 seg.
		Mano	Agarre tipo pinza	2 seg.
7	Extraer panza	Muñeca	Movimientos de desviación lateral	2 seg.
		Mano	Agarre tipo pinza	2 seg.
8	Colocar panza en gaveta Y	Hombro	Elevación de brazo por encima del hombro para colocar panza en gaveta	1 seg.
		Mano	Agarre tipo pinza	2 seg.
9	Soltar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
10	Recoger scrap	Muñeca	Flexión – extensión para recoger scrap	3 seg.
		Mano	Agarre tipo palmar de scrap	1 seg.
11	Arrojar scrap a gaveta Z	Mano	Agarre tipo palmar de scrap	2 seg.
		Codo	Movimientos de prono-supinación flexión arrojar scrap a gaveta Z	2 seg.
12	Separar pescado a la mitad	Mano	Agarre tipo palmar de pescado	2 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para separar pescado en dos	1 seg.
13	Extraer espina de pescado	Mano	Agarre tipo pinza de espina	2 seg.
		Codo	Movimiento de extensión – flexión para extraer espina de pescado	2 seg.
14	Arrojar espina a gaveta Z	Mano	Agarre tipo pinza en espina	1 seg.
		Codo	Movimientos de prono-supinación flexión arrojar espina de pescado a gaveta Z	1 seg.
15	Separar lomo 1 y 2	Mano	Agarre tipo palmar de lomos	2 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para separar lomos 1 y 2	1 seg.
16	Agarrar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
17	Limpiar sangre y restos de piel	Mano	Agarre tipo pinza	12 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
		Codo	Movimiento de prono – supinación para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
18	Soltar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.

19	Limpiar imperfecciones del lomo	Hombro	Flexión positiva y negativa del hombro para limpiar imperfecciones del lomo con palma de la mano	2 seg.
20	Agarrar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
21	Limpiar sangre y restos de piel	Mano	Agarre tipo pinza	12 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
		Codo	Movimiento de prono – supinación para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
22	Soltar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
23	Limpiar imperfecciones del lomo	Hombro	Flexión positiva y negativa del hombro para limpiar imperfecciones del lomo con palma de la mano	2 seg.
24	Separar lomo 3 y 4	Mano	Agarre tipo palmar de lomos	2 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para separar lomos 3 y 4	1 seg.
25	Agarrar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
26	Limpiar sangre y restos de piel	Mano	Agarre tipo pinza	12 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
		Codo	Movimiento de prono – supinación para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
27	Soltar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
28	Limpiar imperfecciones del lomo	Hombro	Flexión positiva y negativa del hombro para limpiar imperfecciones del lomo con palma de la mano	2 seg.
29	Agarrar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
30	Limpiar sangre y restos de piel	Mano	Agarre tipo pinza	12 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
		Codo	Movimiento de prono – supinación para limpiar sangre y restos de piel	10 seg.
31	Soltar cuchillo	Mano	Agarre tipo pinza	1 seg.
32	Limpiar imperfecciones del lomo	Hombro	Flexión positiva y negativa del hombro para limpiar imperfecciones del lomo con palma de la mano	2 seg.
33	Recoger lomo rallado	Mano	Agarre tipo pellizco	8 seg.
		Muñeca	Flexión – extensión para recoger restos de lomo	10 seg.
34	Colocar lomo rallado en bandeja X	Mano	Agarre tipo palmar de lomo rallado	2 seg.
		Hombro	Elevación de brazo por encima del hombro para colocar lomo rallado en bandeja X	1 seg.
35	Recoger scrap	Muñeca	Flexión – extensión para recoger scrap	3 seg.
		Mano	Agarre tipo palmar de scrap	1 seg.
36	Arrojar scrap en gaveta Z	Mano	Agarre tipo palmar de scrap	2 seg.
		Codo	Movimientos de prono-supinación flexión arrojar scrap a gaveta Z	2 seg.

Fuente: Elaboración propia

4.1.7.1. Puntuación del hombro (PHo)

Luego del estudio de las posturas y movimientos en las distintas acciones técnicas, se obtuvo las puntuaciones para los miembros superiores, comenzando por el hombro. Para la aplicación del cálculo se sumo el tiempo en el cual determinadas acciones técnicas mantenían en movimiento o postura forzada al hombro, obteniéndose así un valor de 12 segundos. Posteriormente, se obtuvo el porcentaje de tiempo por pieza que representa el resultado obtenido:

$$\% \text{ tiempo hombro} = \frac{12 \text{ segundos hombro}}{161 \text{ segundos totales del ciclo}} \times 100 = 7\%$$

El 7% del tiempo se mantiene en movimiento o en posición forzada al hombro por cada pescado que se limpia. Para concluir, consultamos la tabla 15 para determina la puntuación para el hombro, resultando 2; dado que el 7% del tiempo suponía el valor más próximo al 10% del tiempo.

Tabla 15: Puntuación del hombro (PHo).

Posturas y movimientos del hombro	PHo
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	1
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo	2
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	6
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	12
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	24

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.7.2. Puntuación del codo (PCo)

Durante el tiempo de estudio se observó la realización de movimiento repentinos de extensión – flexión y prono – supinación por parte del codo, para la obtención del porcentaje de tiempo que el codo realiza movimientos repentinos se procedió a sumar el tiempo donde se identificaron estas acciones, obteniéndose tiempo de 71 segundos. A continuación se muestra el cálculo realizado para la obtención del valor porcentual:

$$\% \text{ tiempo codo} = \frac{71 \text{ segundos codo}}{161 \text{ segundos totales del ciclo}} \times 100 = 44\%$$

El 44% del tiempo el codo realiza movimientos repentinos por cada pescado que se limpia. En la tabla 16 podemos observar la puntuación para el codo, resultando 2; dado que el 44% del tiempo suponía el valor más próximo a 1/3 del tiempo.

Tabla 16: Puntuación del codo (PCo).

Posturas y movimientos del codo	PCo
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo	8

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.7.3. Puntuación de la muñeca (PMu)

Se identificó que la muñeca realizaba movimientos de flexión – extensión y ligeras desviaciones lateral en ciertas acciones técnicas, el tiempo obtenido por esas acciones corresponde a 95 segundos. Para obtener el valor porcentual de tiempo en movimiento de muñeca se procedió con el siguiente cálculo:

$$\% \text{ tiempo muñeca} = \frac{95 \text{ segundos muñeca}}{161 \text{ segundos totales del ciclo}} \times 100 = 59\%$$

El 59% del tiempo se mantiene en movimiento a la muñeca por cada pescado que se limpia. Según el valor porcentual obtenido, representa un resultado de 4 en la tabla 17; dado que el 59% del tiempo representa más de la mitad del tiempo del ciclo.

Tabla 17: Puntuación del codo (PMu).

Posturas y movimientos de la muñeca	PMu
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo	8

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.7.4. Puntuación de la mano (PMa)

Se observó que la mano realizaba distintos tipos de agarre (palmar, pellizco, pinza) según el tipo de acción técnica que realizaba. El tiempo total de agarre que se obtuvo fue de 125 segundos resultando el siguiente valor porcentual en relación al tiempo total del ciclo:

$$\% \text{ tiempo mano} = \frac{125 \text{ segundos mano}}{161 \text{ segundos totales del ciclo}} \times 100 = 78\%$$

El agarre con la mano se efectúa por el 78% del tiempo por cada pescado que se limpia. Por último, consultamos la tabla 18 para determinar la puntuación para el agarre de la mano, resultando 4; dado que el 78% del tiempo representa más de la mitad del tiempo.

Tabla 18: Puntuación de la mano (PMa).

Duración del agarre	PMa
Alrededor de 1/3 del tiempo	2
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo.	8

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.7.5. Puntuación de movimientos estereotipados (PEs)

La repetición de movimientos iguales o idénticos se realizaba durante un 14% del tiempo para despellejar pescado y un 32% del tiempo para limpiar de sangre; por lo tanto, no se considera la puntuación para movimientos estereotipados dentro del cálculo, según la tabla 19 que establece un mínimo 2/3 del tiempo (66,6%) con movimientos idénticos o si existiese un tiempo por ciclo de entre ocho y cinco segundos para el incremento de la puntuación.

Tabla 19: Puntuación de movimientos estereotipados (PEs).

Movimientos estereotipados	PEs
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - El tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1.5
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo -El tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos	3

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

Obtenido las puntuaciones para cada articulación de miembros superiores, se procede al cálculo para el factor de postura y movimiento:

$$FP = Max (PHo; PCo; PMu; PMa) + PEs$$

$$FP = Max (2; 2; 4; 4) = 4$$

La puntuación final para el factor postura es de 4. Este valor corresponde a la máxima puntuación obtenida para la mano (4) y la muñeca (4) frente a la del hombro (2) y el codo (2).

4.1.8. Factor de Riesgos Adicionales (FC)

Los factores adicionales comprenden dos tipos, el físico – mecánico (Ffm) y los derivados de aspectos socio – organizativos (Fso). Para la obtención del factor se requiere la suma de las puntuaciones obtenidas en la tabla 20 y 21.

$$FC = Ffm + Fso$$

Tabla 20: Puntuación de Factores físico-mecánicos (Pfm).

Factores físico-mecánicos	Ffm
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más	2
Existe exposición al frío (menos de 0°) más de la mitad del tiempo	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.)	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.)	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo	3

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

Tabla 21: Puntuación de Factores socio-organizativos (Fso).

Factores socio – organizativos	Fso
El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse	1
El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina	2

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

No se considera la puntuación para factores socio – organizativos dado que la actividad realizada no está determinada por una máquina.

Por lo tanto, el valor resultante para el factor riesgos adicionales es de 2.

$$FC = 2 + 0 = 2$$

4.1.9. Calculo del Multiplicador de Duración (MD)

El tiempo neto de trabajo repetitivo era de 452 minutos por lo que el valor del multiplicador de duraciones según la tabla 22 es de 1.

Tabla 22: Multiplicador de Duración (MD).

Duración del movimiento	Multiplicador de duración
60 – 120 minutos	0.5
121 – 180 minutos	0.65
181 – 240 minutos	0.75
241 – 300 minutos	0.85
301 – 360 minutos	0.925
361 – 420 minutos	0.95
421 – 480 minutos	1
> 480 minutos	1.5

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.10. Determinación del Nivel de Riesgo

Finalmente, sustituyendo en la siguiente ecuación los valores de los factores calculados se obtiene el Índice Check List OCRA (ICKL):

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \times MD$$

Dónde:

- FR: Factor de recuperación
- FF: Factor de frecuencia
- FFz: Factor de fuerza
- FP: Factor de postura
- FC: Factores adicionales
- DM: Multiplicador de duración

$$ICKL = (2 + 6 + 0 + 4 + 2) \times 0.95$$

$$ICKL = 13.3$$

El valor del Índice Check List OCRA (ICKL) es de 13.3 correspondiente a un nivel de riesgo inaceptable leve según la tabla 23.

Tabla 23: Nivel del Riesgo y Acción Recomendada

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción Recomendada
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
Entre 5.1 y 7.5	Aceptable	No se requiere
Entre 7.6 y 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11.1 y 14	Inaceptable leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14.1 y 22.5	Inaceptable medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22.5	Inaceptable alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Fuente: Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

4.1.11. Conclusión aplicación Check List OCRA

Finalizada la aplicación del método, concluimos que la repetitividad de movimientos realizados por los limpiadores(as) de lomos, representa un riesgo inaceptable leve que demanda adoptar medidas correctivas, supervisión médica y entrenamiento para alcanzar niveles aceptables. Se identificaron factores representativos que influyeron en el nivel de riesgo alcanzado y en los cuales se puede trabajar para la minimización del riesgo como: Recuperación, si bien es cierto, la cantidad de pausas manejadas es buena, pero no óptima para la recuperación de los tejidos óseos y musculares durante una jornada laboral de ocho horas; se evidencio que la frecuencia con la que se realizan movimientos repetitivos es muy rápida, complementado con pequeñas micro pausas que influyeron de forma significativa en el resultado del riesgo que supone sobre la salud del trabajador; posturas y movimientos realizados, el procedimiento de limpieza de atún no se encuentra estandarizado, representando que cada operario aplique su propio método de limpieza y que a su vez este pusiese resultar no beneficioso o perjudicial su para salud, contribuyendo a la aparición prematura de afecciones musculo esqueléticas en los miembros superiores por la realización acciones técnicas no apropiadas o incorrectas. La supervisión médica e inducciones existen, pero no directamente ligados a la prevención de afecciones de carácter musculo esquelético.

4.2. Aplicación G-INSHT

La guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009) está dirigida especialmente para tareas que se realizan de pie y en las cuales se manejen cargas con pesos superiores a 3 kg, siendo aplicable para el presente estudio. Además, es importante acotar que la guía indica que por debajo de ese valor, el riesgo de lesión dorso – lumbar es pequeño.

El resultado de la evaluación clasifica los levantamientos en: Riesgo Tolerable, el cual no precisa mejoras preventivas, pero debemos de recordar que cualquier manipulación de carga supone un riesgo aun siendo mínimo; y el Riesgo no Tolerable, que implica levantamiento de carga que ponen en peligro la salud del trabajador, y que urge el rediseño del puesto de trabajo para alcanzar niveles aceptables de riesgo.

Dado que las tareas de levantamiento de carga realizadas los operarios(as) de línea limpieza de lomos varían según sus propiedades intrínsecas, la evaluación se efectuará de forma individual para cada levantamiento tomando todos los principios del método, analizando los resultados y proponiendo mejoras individuales. Los levantamientos de carga a evaluar se detallan a continuación:

- Levantamiento de bandejas con pescado
- Levantamiento de gavetas con lomos
- Levantamiento de gavetas con scrap

4.2.1. Determinación Peso Teórico

El cálculo Peso Aceptable parte de un Peso Teórico que es el peso máximo recomendable manipular en condiciones ideales, considerando la posición de carga respecto al cuerpo del trabajador, que a su vez depende de dos valores: la altura o distancia vertical y la separación o distancia horizontal como se

puede ver en la figura 13.; estas zonas están determinadas por pesos en kilogramos indicados en la tabla 24.

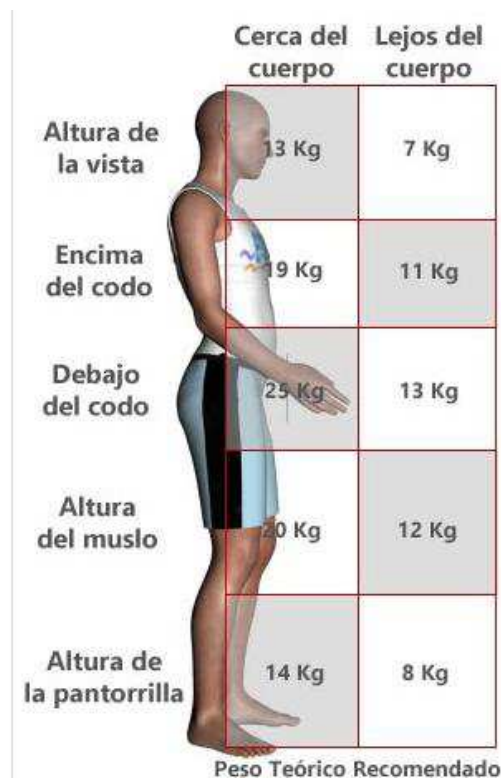


Figura 13: Peso Teórico en función de la zona de manipulación.
Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Tabla 24: Peso Teórico en kilogramos en función de la zona de manipulación.

Altura	Separación	
	Cerca del cuerpo	Lejos del cuerpo
Altura de la vista	13 kg	7 kg
Por encima del codo	19 kg	11 kg
Por debajo del codo	25 kg	13 kg
Altura del muslo	20 kg	12 kg
Altura de la pantorrilla	14 kg	8 kg

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Establecidos los parámetros para determinar el Peso Teórico, se observó que el levantamiento de bandejas con pescado realizado por los operarios(as) de línea limpieza de lomos, la carga está cerca del cuerpo y es elevada de la carretilla de trabajo a la mesa de limpiadores(as) de lomos, esa altura se sitúa por debajo del codo. El levantamiento de gavetas con lomos se efectúa en primera instancia ubicando la carga sobre la balanza, altura por debajo del codo; luego de registrados los valores, la gaveta es colocada en rodillos transportadores, donde la altura depende de la acumulación de gavetas; de existir acumulación, se procede a apilar hasta cinco gavetas sobre los rodillos alcanzando altura de la vista, la carga es manipulada cercana al cuerpo. Dado que la altura de levantamiento varía según el apilamiento de gavetas sobre rodillos, el autor recomienda: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009) “Si la manipulación de la carga se realiza en más de una zona se considerará aquella que resulte más desfavorable, es decir, aquella cuyo Peso Teórico sea menor”; por lo tanto, la altura más desfavorable está a la altura de la vista, cerca del cuerpo. Por último, el levantamiento de gavetas con scrap se realiza en más de una zona de manipulación tanto vertical como horizontal, esto se da según el apilamiento de gavetas sobre carretilla de trabajo; por lo tanto, se estableció que la altura más desfavorable se sitúa a la altura de la pantorrilla y lejano al cuerpo. Los Pesos Teóricos establecidos para las diferentes tareas de manipulación de carga se detallan a continuación en la tabla 25.

Tabla 25: Pesos Teóricos en kilogramos en función de la zona de manipulación para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos

Levantamiento de bandejas con pescado	25 kg
Levantamiento de gaveta con lomos	13 kg
Levantamiento de gaveta con scrap	8 kg

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinado el Peso Teórico este debe ser corregido en función de posibles desviaciones respecto a las condiciones ideales de levantamiento de carga, las mismas que están determinadas por los siguientes Factores de Corrección: Factor de Población Protegida (FP), Factor de Distancia Vertical (FD), Factor de Giro (FG), Factor de Agarre (FA) y el Factor de Frecuencia (FF). Los valores que toman los factores varían entre 0 a 1 según el grado de desviación respecto a las condiciones óptimas. Así pues, en condiciones de manipulación óptimas todos los factores toman el valor 1 y el Peso Aceptable es igual al Peso Teórico.

Una vez fijados los valores para cada uno de los Factores de Corrección, se procederá a calcular el Peso Aceptable cuyo cálculo se ilustra a continuación:

$$PESO\ ACEPTABLE = PESO\ TEORICO \times FP \times FD \times FG \times FA \times FF$$

4.2.2. Cálculo de los Factores de Corrección

4.2.2.1. Factor de Población Protegida (FP)

Además de las condiciones de levantamiento necesarias para determinar los valores de los factores de corrección; se debe determinar el porcentaje de población que deseamos proteger o en su defecto el tipo de población al que se hace referencia en el estudio. Este factor como podemos ver en la tabla 26 toma el valor de 1 si se desea proteger al 85% de la población, 0.6 para proteger al 95% y 1,6 si el levantamiento de carga se destina a trabajadores entrenados previamente o con capacidades físicas especiales.

Tabla 26: Factor de Corrección de Población Protegida.

Nivel de Protección	Porcentaje Población Protegida	Factor de Corrección
General	85%	1
Mayor protección	95%	0.6
Trabajadores entrenados	Solo trabajadores con capacidades físicas especiales	1.6

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Dado que el puesto de trabajo en estudio no cuenta con trabajadores con capacidades físicas especiales y acoger el 95% de protección representa que los pesos teóricos se vean reducidos casi a la mitad, se tomara el valor de 1 para el cálculo de los diferentes pesos según recomienda el método y que representa una protección del 85% de los operarios(as) de línea limpieza de lomos, los valores asignados se muestran en la tabla 27.

Tabla 27: Factor de Corrección Población Protegida para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos

Levantamientos de carga	Población Protegida %	FP
Levantamiento de bandejas con pescado	85 %	1
Levantamiento de gaveta con lomos	85 %	1
Levantamiento de gaveta con scrap	85 %	1

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.2. Factor de Distancia Vertical (FD)

Este factor está determinado por la distancia vertical que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación, asignado un valor de corrección como se muestra en la tabla 28.

Tabla 28: Factor de Corrección de Desplazamiento Vertical de la Carga.

Desplazamiento vertical de la carga	Factor de corrección (FD)
Hasta 25 cm.	1
Hasta 50 cm.	0.95
Hasta 100 cm.	0.87
Hasta 175 cm.	0.84
Más de 175 cm.	0

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

La distancia vertical aplicada en el levantamiento de carga por lo operarios(as) de línea limpieza de lomos, está determinada por el tipo de tarea realizada como observa en la tabla 29. Las bandejas con pescados alcanzan una altura de 85 cm; sin embargo, el levantamiento se inicia desde una altura 25 cm que comprende la rueda y parte de estructura de la carretilla de trabajo. El levantamiento de gaveta con lomos tiene un desplazamiento vertical de 37 cm considerando que el levantamiento se inicia desde la balanza hasta las gavetas apiladas sobre rodillos transportadores. Para concluir, las gavetas con scrap alcanzan una altura de 25 cm considerando la zona más desfavorable que va desde el suelo hasta la base de carretilla de trabajo.

Tabla 29: Factor de Corrección Desplazamiento Vertical de la Carga para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos

Levantamientos de carga	Desplazamiento vertical	FD
Levantamiento de bandejas con pescado	60 cm	0.87
Levantamiento de gaveta con lomos	37 cm	0.95
Levantamiento de gaveta con scrap	25 cm	1

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

El ángulo formado por la línea que une los hombros con la línea que une los tobillos determina el factor de giro como se observa en la figura 14; este giro de tronco viene representado en grados y determina el valor asignado a este factor como podemos ver en la tabla 30.



Figura 14: Medición del giro del tronco.

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Tabla 30: Factor de Corrección de Giro del Tronco.

Giro del Tronco	Factor de corrección (FG)
Sin giro	1
Poco girado (hasta 30°)	0.9
Girado (hasta 60°)	0.8
Muy girado (90°)	0.7

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Las tareas de levantamiento de carga efectuadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos viene acompañada del giro del tronco que se efectúa a la par de movimiento de pies, por lo que el giro es leve, no supera los 30°. El ángulo del giro del tronco aplicado para las diferentes tareas de levantamiento de carga se observa en la tabla 31.

Tabla 31: Factor de Corrección Giro del Tronco para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos



Levantamientos de carga	Giro del tronco	FG
Levantamiento de bandejas con pescado	Poco girado	0.9
Levantamiento de gaveta con lomos	Poco girado	0.9
Levantamiento de gaveta con scrap	Poco girado	0.9


Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

4.2.2.4. Factor de Agarre (FA)

El Factor de Agarre valora la calidad del agarre, es decir, las condiciones de agarre de la carga. Este factor se distingue por tres tipos según la tabla 32.

Tabla 32: Tipos de agarre para determinar el Factor de Corrección Agarre

<p>Agarre Bueno: Los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.</p>	
<p>Agarre Regular: Es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.</p>	

<p>Agarre Malo: Es el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.</p>	
--	---

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Conocido los tipos de agarre la tabla 33 nos permitirá conocer el valor del factor de agarre.

Tabla 33: Factor de Corrección de Agarre.

Tipo de Agarre	Factor de corrección (FA)
Agarre bueno	1
Agarre regular	0.95
Agarre malo	0.9

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Las bandejas utilizadas para el levantamiento de pescados no cuenta con un diseño óptimo para el agarre, principalmente porque la zona de asimiento esta obstruida por una varilla vertical, no permitiendo que las manos se acomoden correctamente al objeto, como se observa en la figura 15.



Figura 15: Bandeja de acero inoxidable utilizada en el traslado de pescados cocidos
Fuente: Empresa Procesadora de Enlatados

Las gavetas que contienen lomos según se observar en la figura 16 si cuentan con las condiciones óptimas para un buen agarre, sus agarraderas permiten que las manos se acomoden perfectamente al contenedor para efectuar el levantamiento de carga.



Figura 16: Gaveta plástica utilizada en el traslado de lomos al área de sellado
Fuente: Empresa Procesadora de Enlatados

Por último, las gavetas utilizadas para el scrap posean características similares a las utilizadas para lomos, variando en volumen y diseño. Sin embargo, brinda un buen asimiento de carga, ver figura 17.



Figura 17: Gaveta plástica utilizada en el traslado de lomos al área de sellado
Fuente: Empresa Procesadora de Enlatados

El tipo de agarre realizado por los operarios(as) de línea limpieza de lomos en el levantamiento de carga para las diferentes tareas se incluye a continuación en la tabla 34.

Tabla 34: Factor de Corrección Agarre para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos

Levantamientos de carga	Tipo de agarre	FA
Levantamiento de bandejas con pescado	Agarre regular	0.95
Levantamiento de gaveta con lomos	Agarre bueno	1
Levantamiento de gaveta con scrap	Agarre bueno	1

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

4.2.2.5. Factor de Frecuencia (FF)

Definido el número de levantamientos de carga realizados por minuto y la duración de la manipulación, se determina el factor de frecuencia según la tabla 35.

Tabla 35: Factor de Corrección de Frecuencia de la Manipulación.

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	Menos de 1 hora al día	Entre 1 y 2 horas al día	Entre 2 y 8 horas al día
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez por minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces por minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces por minuto	0.52	0.30	0.00
12 veces por minuto	0.37	0.00	0.00
Más de 15 veces por min	0.00	0.00	0.00

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Antes de proceder a determinar la frecuencia y duración de la manipulación, se establecen las condiciones para el puesto de operarios(as) línea limpieza de lomos; la duración de la jornada laboral neta es de 8 horas según el promedio anual, las tareas de levantamiento de bandejas con pescados y gavetas con scrap son realizadas por dos operarios respectivamente y el levantamiento de gavetas con lomos por un solo operario, el número de manipulaciones por

jornada laboral dependerá de las toneladas de materia prima destinadas para producción y las tallas de pescados que se manejen.

La manipulación de bandejas con pescado es realizada 1252 veces en promedio por jornada laboral según los datos recolectados (Ver anexo N° 5), como la actividad es realizada por dos operarios el promedio se reduce a la mitad, resultando un levantamiento de 626 veces por día; la manipulación de la carga se da por un tiempo aproximado de 2 segundos. La tarea de levantamiento de gavetas con lomos es realizada en promedio 1386 veces por un solo operario (Ver anexo N° 6); y la carga es sostenida por 2 segundos. Por último, el levantamiento de gavetas con scrap también es realizado por dos operarios y se obtuvo un valor promedio de manipulación de 729 veces por día y operario (Ver anexo N° 7); su manipulación está promediando los 2 segundos.

Tomando estas consideraciones se determinó la frecuencia y duración de manipulación de carga durante la jornada laboral. Los datos obtenidos se expresan a continuación en la tabla 36.

Tabla 36: Factor de Corrección Frecuencia de Manipulación para las diferentes tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos

Levantamientos de carga	Frecuencia	Duración	FF
Levantamiento de bandejas con pescado	1.3 veces x min	21 min	0.94
Levantamiento de gaveta con lomos	2.9 veces x min	46 min	0.84
Levantamiento de gaveta con scrap	1.5 veces x min	24 min	0.94

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

4.2.3. Cálculo del Peso Aceptable

Determinados los valores de Pesos Teóricos y los diferentes Factores de Corrección es posible calcular el Peso aceptable, para cada una de las tareas de levantamiento de carga realizados por los operarios(as) de línea limpieza de lomos.

Levantamiento de bandejas con pescado

$$PESO\ ACEPTABLE = 25 \times 1 \times 0,87 \times 0,9 \times 1 \times 0,95 \times 0,94 = 17,5\ kg$$

El Peso Aceptable obtenido para el levantamiento de bandejas con pescados es de 17,5 kg.

Levantamiento de gavetas con lomos

$$PESO\ ACEPTABLE = 13 \times 1 \times 0,95 \times 0,9 \times 0,95 \times 1 \times 0,84 = 8,9\ kg$$

El levantamiento de gavetas con lomos obtuvo un Peso Aceptable de 8,9 kg.

Levantamiento de gavetas con scrap

$$PESO\ ACEPTABLE = 8 \times 1 \times 1 \times 0,9 \times 0,9 \times 1 \times 0,94 = 6,1\ kg$$

Por último, el Peso Aceptable obtenido para el levantamiento de gavetas con scrap es de 6.1 kg.

4.2.4. Análisis de Riesgo

Para determinar el nivel de riesgo se comparará el Peso Real de la carga manipulada con el Peso Aceptable obtenido. Empleando la Tabla 37 se determinará el nivel de riesgo:

Tabla 37: Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable.

Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo	Medidas Correctivas
Peso Real \leq Peso Aceptable	Tolerable	No son necesarias*
Peso Real \geq Peso Aceptable	No tolerable	Son necesarias

(*) Aunque el nivel de riesgo sea tolerable la presencia de factores de corrección con valor menor a la unidad pueden hacer recomendable aplicar medidas correctivas que corrijan las desviaciones correspondientes.

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Es importante indicar que para contrastar los Pesos Aceptables se calcularon valores promedio de Pesos Reales (Ver anexo N° 8, 9, 10), esto por la variabilidad de pesos que se manejan durante la jornada laboral en las distintas tareas de levantamiento de carga. La variabilidad está función de varios factores relativos al proceso productivo como: calidad de pescado, tallas de pescado, demanda de lomos limpios en producción, demanda de gavetas, entre otros.

Además, cabe indicar que el peso del recipiente que contiene la carga está considerado en los Pesos Reales obtenidos y para el análisis también se consideraron los pesos mínimos y máximos manejados.

Levantamiento de bandejas con pescado

El Peso Real obtenido en el levantamiento de bandejas con pescado es de 25,2 kg superando claramente al Peso Aceptable que es de 17,5 y resultando un riesgo No tolerable como se muestra en la tabla 38. Los pesos mínimo y máximo manejados en el levantamiento de carga para esta actividad corresponden a 18,7 kg y 36 kg respectivamente; inclusive, si comparamos el peso mínimo con el peso aceptable resultaría un valor superior al permisible según el método.

Tabla 38: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Bandejas con Pescados

Levantamientos de carga	Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo
Levantamiento de bandejas con pescado	25,2 kg vs. 17,5 kg	No tolerable

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Levantamiento de gavetas con lomos

La carga manipulada en el levantamiento de gavetas con lomos arrojó un Peso Real de 13,3 kg contrastado con el Peso Aceptable de 8,9 kg resulta un riesgo

No tolerable como se puede observar en la tabla 39, siendo necesaria la adopción de medidas correctivas. El peso mínimo obtenido fue de 4,4 kg y el máximo de 18 kg; se observó además que según la demanda de producción este último valor se puede ver duplicado al manipular dos gavetas con lomos por parte del operario para acelerar el proceso.

Tabla 39: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Gavetas con Lomos

Levantamientos de carga	Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo
Levantamiento de gaveta con lomos	13,3 kg vs. 8,9 kg	No tolerable

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Levantamiento de gavetas con scrap

Por último, el Peso Real obtenido en el levantamiento gavetas con scrap es 14,1 kg resulta significativo en comparación con el Peso Aceptable que es 6,1 kg, resultando más del doble del peso de contraste como se puede ver en la tabla 40. Recordemos que el método recomienda tomar como referencia para el cálculo la situación más desfavorable momento de manipular carga siendo esta lejana al cuerpo, si consideramos el resto de zonas de manipulación la carga correspondiente a levantamiento de scrap estaría dentro de un valor de riesgo Tolerable. Los valores mínimo y máximo corresponden a 5,3 kg y 23,7 kg respectivamente.

Tabla 40: Determinación del Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable en el Levantamiento de Gavetas con Scrap

Levantamientos de carga	Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo
Levantamiento de gaveta con scrap	14,1 kg vs. 6,1 kg	No tolerable

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

4.2.5. Análisis Cualitativo

El método establece la necesidad de llevar a cabo una evaluación cualitativa del riesgo recopilando información relativa a las condiciones ergonómicas de la manipulación y a las características propias del trabajador que realiza la manipulación que no han sido contempladas en el análisis cuantitativo.

A continuación en las tablas 41 y 42 se muestran los resultados obtenidos en la evaluación cualitativa.

Tabla 41: Análisis Cualitativo de las Condiciones Ergonómicas de la Manipulación en las tareas de Levantamiento de Carga realizadas por los Operarios(as) de línea limpieza de lomos.

Condiciones ergonómicas de la manipulación	Bandejas Pescado		Gavetas Lomos		Gavetas Scrap	
	Si	No	Si	No	Si	No
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	Si	-	Si	-	Si	-
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	-	No	-	No	-	No
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	-	No	-	No	-	No
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	-	No	-	No	-	No
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	Si	-	Si	-	Si	-
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	-	No	-	No	-	No
¿Son insuficientes las pausas?	-	No	-	No	-	No
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	-	No	-	No	-	No
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	-	No	-	No	-	No
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	-	No	-	No	-	No
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	-	No	Si	-	Si	-
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	-	No	-	No	-	No
¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?	-	No	-	No	-	No
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	-	No	-	No	-	No
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	-	No	-	No	-	No
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	-	No	-	No	-	No

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

Tabla 42: Análisis Cualitativo de las Características Individuales del Trabajador en las tareas de Levantamiento de Carga realizadas por los Operarios(as) de línea limpieza de lomos.

Características individuales del trabajador	Bandejas Pescado		Gavetas Lomos		Gavetas Scrap	
	Si	No	Si	No	Si	No
¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?	-	No	-	No	-	No
¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	-	No	-	No	-	No
¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	-	No	-	No	-	No
¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)?	Si	-	Si	-	Si	-
¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?	-	No	-	No	-	No
¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	-	No	-	No	-	No
¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	-	No	-	No	-	No

Fuente: GINSHT (Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT)

4.2.6. Conclusión aplicación de la Guía técnica para el levantamiento de carga del INSHT (GINSTH)

Concluyendo, tenemos que las tareas de levantamiento de carga realizadas por los operarios(as) de línea limpieza de lomos representan un riesgo no tolerable poniendo en peligro la salud del trabajador y urgiendo la aplicación de acciones correctivas para alcanzar niveles aceptables. Además del peso real de la carga manipulada por los operarios existen otros factores en los cuales se debe trabajar y que influyeron en el resultado negativo, entre los cuales tenemos: Inclinación del tronco, se encontró que la carga levantada por los operarios de línea limpieza de lomos es elevada incorrectamente inclinando el tronco, demandando un gran esfuerzo y daño físico; existe la posibilidad que el centro de gravedad se vea desplazado, pero dependerá de la postura del operario al momento de manipular la carga o de la distribución del peso en el recipiente que lo contiene; el insuficiente espacio en las tareas de levantamiento de carga conlleva a empeorar las condiciones ergonómicas produciendo manipulaciones de carga lejanas al cuerpo y elevación de carga a la altura de la vista por apilamiento excesivo de gavetas; los operarios giran el tronco levemente en sincronización con sus pies; si bien, es una buena práctica, lo ideal es la ausencia de giro; la bandeja utilizada para trasladar pescado posee características no ergonómicas, demandando un mayor esfuerzo al trabajador; se evidenció que la frecuencia de levantamiento de gavetas con lomos es elevada considerando la presencia de un solo operario para desempeñar esta tarea; por último se halló que los trabajadores carecen de información concerniente al centro de gravedad y como dato significativo se encontró que los operarios reciben inducciones con información de levantamiento correcto de carga, sin embargo no son aplicadas.

CAPÍTULO V

IMPACTOS

En este capítulo se realizará propuestas de mejora en base a las deficiencias encontradas; se analizará el costo de la implementación de las propuestas y para ello se hará uso de herramientas de análisis financiero como el valor actual neto, la relación beneficio – costo y la tasa interna de retorno; y por último los beneficios que aportaran dichas propuestas.

5.1. Propuestas de mejora

Las propuestas de mejorar tienen como objetivo la adopción de medidas correctivas que permita la minimización de los riesgos identificados que se presentan como inaceptables o no tolerables; la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales en los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos no representan aun una enfermedad, la misma que puede ser prevenida con las adopción de las medidas propuestas.

5.1.1. Propuestas Limpiador(a) de lomos

Las medidas correctivas a ser adoptadas en el puesto de trabajo limpiador(a) de lomos para la minimización del riesgo y prevenir las afecciones musculoesquelético a nivel de miembros superiores por movimiento repetitivo se basan en tres elementos que se detallan a continuación:

Mejora del Puesto de Trabajo

- Implementación de pausas o descansos al menos 8 minutos por cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo).
- Estandarización de las acciones técnicas realizadas por el trabajador, mediante la implementación de un procedimiento ergonómico de limpieza

de lomos donde se detalle las posturas y movimientos de extremidades superiores que incluyen el hombro, el codo, la muñeca y la mano.

Supervisión Médica

- Valoración médica mediante la aplicación de técnicas que determinen la presencia de afecciones musculoesqueléticas en los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo en cuestión.
- Valoración médica mediante radiografía de las personas que presentaron novedades en las pruebas iniciales de detección de afecciones musculoesqueléticas.
- Control y seguimiento frecuente del total de trabajadores que ocupan el puesto de trabajo en temas de afecciones musculoesqueléticas en miembros superiores.

Entrenamiento

- Capacitación y adiestramiento del procedimiento de limpieza de lomos estandarizado para todo el personal que ocupa el puesto de trabajo y los que incorporen al mismo.
- Inducción de los riesgos y consecuencias originados por adopción incorrecta de posturas de miembros superiores al realizar tareas de movimiento repetitivo.

5.1.2. Propuestas Operario(a) de línea limpieza de lomos

Las medidas correctivas que se deben acoger en el puesto de trabajo operario(a) de línea limpieza de lomos, para la minimización del riesgo y prevenir las afecciones musculoesqueléticas a nivel dorso – lumbar por levantamiento de cargas se detallan a continuación:

- Disminución del peso real de la carga; o en su defecto, modificar las zonas de manipulación mediante la implementación de herramientas y/o mecanismos que desplacen la carga verticalmente (Carretilla hidráulica elevadora) y faculten al operador a manipular un mayor peso de carga.
- Rediseño ergonómico de bandejas metálicas que comprometa una reducción de su peso y retiro de varilla vertical de zona de asiento.
- Implementación de un segmento de rodillos transportadores que complementen los ya existen evitar el apilamiento de gavetas por acumulación o necesidad de espacio.
- Adquisición de gavetas plásticas para la manipulación de lomos que evite el sobrellenado de las mismas ante un eventual desabastecimiento.
- Reorganización del trabajo mediante la prohibición de ubicar gavetas con scrap debajo de las mesas de trabajo, evitando así una manipulación de carga lejana al cuerpo del operario.
- Capacitación y adiestramiento del correcto levantamiento de carga que priorice los temas de inclinación del tronco, giro del tronco y centro de gravedad.
- Inducción de los riesgos y consecuencias originados por levantamiento incorrecto de carga al realizar tareas de manipulación.

5.2. Costo de la implementación de las propuestas

En esta sección se deberán estimar los beneficios (ingresos) y costos (egresos) asociados a la implantación de la propuesta en la empresa.

5.2.1. Inversión

La inversión necesaria para implementación de las propuestas de mejora en la Empresa Procesadora de Enlatados asciende a un valor estimado de \$3319,50 (tres mil trescientos diecinueve con 50/100 dólares). La tabla 43 muestra el detalle de la inversión desglosada en fija y diferida.

Tabla 43: Resumen de inversión para la implementación de las propuestas de mejora

INVERSION TOTAL	
DETALLE	VALOR
Inversión Fija	\$ 3.069,50
Inversión Diferida	\$ 250,00
TOTAL	\$ 3.319,50

Fuente: Autor

5.2.1.1. Inversión fija

En la inversión fija se encuentran considerados todos los recursos físicos necesarios para que las propuestas de mejora se pongan en marcha, el monto de la misma asciende a \$ 3069,50; en la tabla 44 se muestra un resumen de los valores y conceptos asociados a esta inversión.

Tabla 44: Resumen de inversión fija

INVERSION FIJA			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Carretilla hidráulica elevadora	2	\$ 380,00	\$ 760,00
Transportador rodillos	1	\$ 622,00	\$ 622,00
Gavetas plásticas	150	\$ 11,25	\$ 1.687,50
TOTAL			\$ 3.069,50

Fuente: Autor

Carretilla hidráulica elevadora

Las carretillas hidráulicas elevadoras permitirán que el personal del puesto de trabajo operador(a) de línea limpieza de lomos modifique las zonas de manipulación mediante la ayuda mecánica reduciendo el riesgo que significa; esto, ante una negativa de reducir el peso real de la carga.

Transportador de rodillos

El transportador tiene la finalidad de complementar al ya existen y evitar el apilamiento excesivo de gavetas (hasta 5 gavetas) que origine que el trabajador proceda a levantar carga a la altura de la vista o por encima de la cabeza debido a la acumulación de lomos o necesidad de espacio.

Gavetas plásticas

La incorporación de gavetas plásticas para lomos ayudara a evitar el sobrellenado de las mismas y por ende un menor peso de manipulación por parte de los operarios.

5.2.1.2. Inversión diferida

En este apartado se detallan los costos asociados a los bienes netamente intangibles, es decir aquellos que guardan relación con la implementación de mejoras, en la tabla 45 se muestra un valor estimado de esta inversión que asciende a \$ 250,00

Tabla 45: Resumen de inversión diferida

INVERSIÓN DIFERIDA	
DETALLE	VALOR
Procedimiento limpieza de lomos ergonómico	\$ 250,00
TOTAL	\$ 250,00

Fuente: Autor

Procedimiento limpieza de lomos ergonómico

Este documento tendrá que ser realizado por un profesional de la materia en términos ergonómicos y que se base en las posturas y movimientos de extremidades superiores que incluyen el hombro, el codo, la muñeca y la mano realizados los trabajadores del puesto de trabajo limpiador(a) de lomos.

5.2.2. Costos de operación y mantenimiento de las propuestas

Los costos anuales asociados a la operación y mantenimiento de las propuestas de mejora ascienden aproximadamente a \$ 33959,90 (treinta y tres mil novecientos cincuenta y nueve con 90/100 dólares), en la tabla 46 se observa que el rubro más significativo corresponde a las horas extras del personal involucrado en las propuestas de mejora.

Tabla 46: Resumen de costos de operación y mantenimiento

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
DETALLE	VALOR
Mano de Obra	\$ 29.049,90
Mantenimiento equipos de trabajo	\$ 2.640,00
Capacitación y Adiestramiento	\$ 1.040,00
Vigilancia a la Salud	\$ 1.230,00
TOTAL	\$ 33.959,90

Fuente: Autor

5.2.2.1 Mano de obra

El rubro mano de obra hace referencia a los pagos que la empresa deberá cancelar al personal encargado de la implementación de las mejoras, estos incluyen a al técnico de seguridad y salud, medico ocupacional y limpiadores(as) de lomos .La tabla 47 muestra el detalle de horas extras a implementar.

Tabla 47: Costo de mano de obra - horas extra

MANO DE OBRA - HORAS EXTRA						
PUESTO DE TRABAJO	CANT.	VALOR HORA EXTRA	HORA EXTRA / DIA	DIAS APLICAR HORA EXTRA	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Técnico de Seguridad	1	\$ 9,38	2	2	\$ 37,50	\$ 450,00
Médico ocupacional (Visita)	1	\$ 20,00	2	8	\$ 320,00	\$ 3.840,00
Limpiador(a) de lomos	41	\$ 2,29	1	22	\$ 2.063,33	\$ 24.759,90
TOTAL					\$ 2.420,83	\$ 29.049,90

Fuente: Autor

Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional

El Técnico de Seguridad y Salud realizara inducciones de los efectos adversos de posturas y movimientos incorrectos al realizar tareas repetitivas y en levantamiento incorrecto de carga. El salario para el cálculo de horas extras se fijó en \$ 1500.00 y considerando horas suplementarias para realizar estas actividades.

Medico Ocupacional

La vigilancia a la salud de los trabadores del puesto limpiador(a) de lomos se verá ampliado por la implementación de valoraciones medicas mediante la aplicación de técnicas que permitan determinar la existencia de afecciones musculo esquelética a nivel de miembros superiores. Para estimar el costo de la mano de obra por servicio médico ocupacional se considera un valor \$ 20,00 por hora y considerando 4 horas semanales destinadas para este fin.

Limpiador(a) de lomos

El pago que la empresa deberá desembolsar al personal limpiador(a) de lomos por la implementación de pausas que equivalen aproximadamente a una hora de trabajo al día y significaran una mayor recuperación al operario y por ende una reducción del riesgo por trabajo repetitivo.

5.2.2.2 Mantenimiento equipos de trabajo

Las bandejas metálicas serán sometidas a un mantenimiento que reduzca su peso y elimine la varilla vertical que permita un mejor asimiento, adicional anualmente los equipos de trabajo carretilla hidráulica elevadora y transportador de rodillos deberán someterse a un mantenimiento preventivo, en la tabla 48 se detallan los valores a cubrir por este concepto.

Tabla 48: Costos de mantenimiento de equipos de trabajo

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE TRABAJO			
DETALLE	CANTIDAD	COSTO DE MANTENIMIENTO	VALOR TOTAL
Bandejas metálicas	1040	\$ 2,25	\$ 2.340,00
Carretilla hidráulica elevadora	2	\$ 130,00	\$ 260,00
Transportador rodillos	1	\$ 40,00	\$ 40,00
TOTAL			\$ 2.640,00

Fuente: Autor

5.2.2.3 Capacitación y Adiestramiento

La capacitación y el adiestramiento buscan cambiar malos hábitos en los trabajadores mediante el suministro de información, para ello la institución dotará de los recursos económicos para la ejecución de un programa anual que se detalla en la tabla 49.

Tabla 49: Costos de capacitación y adiestramiento

CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO			
DETALLE	NÚMERO DE CAPACITACIÓN	VALOR POR CAPACITACIÓN	VALOR TOTAL
Capacitación y adiestramiento procedimiento limpieza de lomos	1	\$ 880,00	\$ 880,00
Capacitación y adiestramiento levantamiento de carga	1	\$ 160,00	\$ 160,00
TOTAL			\$ 1.040,00

Fuente: Autor

Capacitación y adiestramiento procedimiento limpieza de lomos

Una vez elaborado el procedimiento de limpieza lomos, tiene que ser sociabilizado con los trabajadores para un posterior adiestramiento donde se evidenciaran los beneficios.

Capacitación y adiestramiento levantamiento de carga

Capacitar y adiestrar a los operarios(os) de línea limpieza de lomos adiestramiento en el correcto levantamiento de carga, significara un medida correctiva mejorada a la inducciones que se vienen realizando y que contribuirá a la aplicación de lo aprendido.

5.2.2.4 Vigilancia de la salud

Anualmente se destinara recursos para la realización de una adecuada valoración médica a cargo del médico ocupacional que visitará periódicamente la empresa, en la tabla 50 se estiman el valor de exámenes radiográficos para personas del puesto de trabajo limpiador(a) de lomos que presenten síntomas de carácter musculo esqueléticos en miembros superiores.

Tabla 50: Costos de vigilancia de la salud

VIGILANCIA DE LA SALUD			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Exámenes médicos especiales (Radiografía)	41	\$ 30,00	\$ 1.230,00
TOTAL			\$ 1.230,00

Fuente: Autor

5.2.3. Beneficios que aporta la propuesta

Los beneficios corresponden a todas las mejoras que se puedan dar ya sean de manera directa o indirecta a raíz de la realización del estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos, estos pueden ser:

- Cumplir con la legislación nacional vigente en materia de seguridad y salud laboral.
- Evitar pago de indemnizaciones por enfermedades ocupacionales o lesiones musculo esqueléticas con incapacidad permanente parcial
- Reducción del ausentismo laboral por molestias o afecciones de carácter musculo esquelético, mejorando así el desempeño laboral.
- Mejorar el ambiente de trabajo, brindando condiciones laborales adecuadas a los trabajadores del área limpieza de lomos.
- Tener personal calificado y consiente de los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos.

Es oportuno indicar que no todos los beneficios se pueden cuantificar, ya sea porque algunas de las mejoras serán apreciadas de forma subjetiva.

5.2.4. Indemnizaciones

Evitar las indemnizaciones se ha considerado como el principal beneficio que tendrá la empresa a raíz de la implementación de las mejoras propuestas y se detalla en la tabla 51. Se ha estimado que los beneficios se aproximan a un valor de \$ 35136,00 (treinta y cinco mil ciento treinta y seis 00/100 dólares) considerando la indemnización mínima de dos trabajadores y un máximo de 80% de discapacidad como la peor situación, dicho porcentaje será establecido por la Comisión de Evaluación de Incapacidades de IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011); este monto corresponde al valor económico que la empresa dejaría de pagar por cuantía de la indemnización global única por incapacidad permanente parcial de miembros superiores a organismos nacionales.

Tabla 51: Costo de indemnizaciones

INDEMNIZACIONES					
CONCEPTO	NUMERO DE TRABAJADORES	REMUNERACION	% MAXIMO DE INCAPACIDAD	FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR TOTAL
Cuantía de la Indemnización Global Única por Incapacidad Permanente Parcial de miembros superiores	2	\$ 366,00	80%	60	\$ 35.136,00
TOTAL					\$ 35.136,00

Fuente: Autor

5.2.5. Flujo de fondos

Los flujos de fondos netos esperados en la vida útil del proyecto se detallan en la tabla 52, estos corresponden al valor de la inversión, los costos y beneficios anuales (se utilizó el 5 % como valor estimado de la inflación para la proyección).

Tabla 52: Costo de indemnizaciones

PROYECCIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS						
CONCEPTO	INVERSIÓN INICIAL	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
Inversión	-\$ 3.319,50	-	-	-	-	-
Costos anuales estimados	-	-\$ 33.959,90	-\$ 35.657,90	-\$ 37.440,79	-\$ 39.312,83	-\$ 41.278,47
Beneficios anuales estimados	-	\$ 35.136,00	\$ 36.892,80	\$ 38.737,44	\$ 40.674,31	\$ 42.708,03
FLUJO NETO ANUAL	-\$ 3.319,50	\$ 1.176,10	\$ 1.234,90	\$ 1.296,65	\$ 1.361,48	\$ 1.429,56

Fuente: Autor

5.2.6. Análisis de factibilidad del proyecto

En el gráfico 18 se muestran los fondos a lo largo de la vida útil del proyecto, estos datos permitirán el cálculo con las herramientas de análisis económico, se utilizara para evaluación una tasa mínima atractiva de retorno del 8 %.

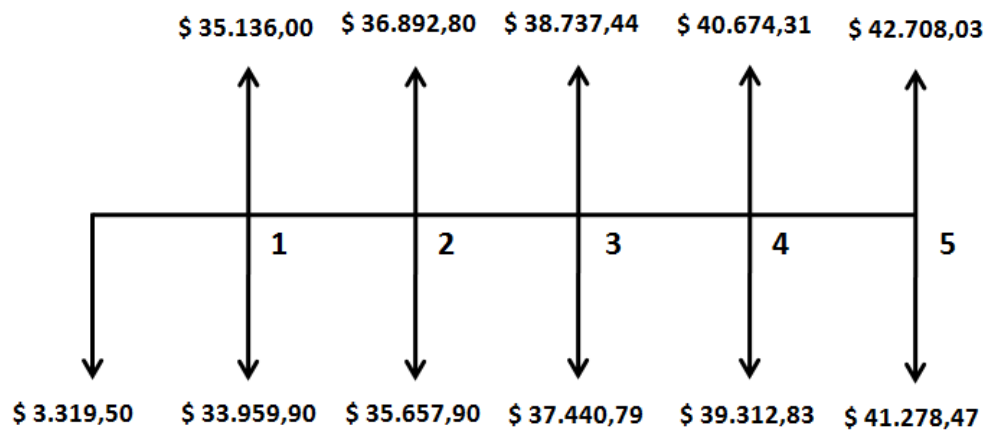


Figura 18: Flujo de fondos del proyecto
Elaboración: Autor

5.2.6.1. Valor Actual Neto (VAN)

Para el cálculo del valor actual neto primeramente se calculará el valor actual neto de los beneficios y seguidamente se calculará el valor actual neto de los egresos, este procedimiento se lo realizó para facilitar el cálculo de la relación beneficio costo.

$$VAN(8\%) \text{ Beneficios} = \left[\frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3}{(1+i)^3} + \frac{B_4}{(1+i)^4} + \frac{B_5}{(1+i)^5} \right]$$

$$VAN(8\%) B = \left[\frac{\$ 35136,00}{(1,08)^1} + \frac{\$ 36892,80}{(1,08)^2} + \frac{\$ 38737,44}{(1,08)^3} + \frac{\$ 40674,31}{(1,08)^4} + \frac{\$ 42708,03}{(1,08)^5} \right]$$

$$VAN(8\%) B = [\$ 32533,33 + \$ 31629,63 + \$ 30751,03 + \$ 29896,83 + \$ 29066,37]$$

$$VAN(8\%) \text{ Beneficios} = \$ 153877,19$$

Continuamos con el cálculo del valor actual neto de los egresos.

$$VAN(8\%) \text{ Egresos} = \left[\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \frac{C_4}{(1+i)^4} + \frac{C_5}{(1+i)^5} \right]$$

$$VAN(8\%) E = \left[\frac{\$ 33959,90}{(1,08)^1} + \frac{\$ 35657,90}{(1,08)^2} + \frac{\$ 37440,79}{(1,08)^3} + \frac{\$ 39312,83}{(1,08)^4} + \frac{\$ 41278,47}{(1,08)^5} \right]$$

$$VAN(8\%) E = [\$ 31444,35 + \$ 30570,90 + \$ 29721,71 + \$ 28896,10 + \$ 28093,43]$$

$$VAN(8\%) \text{ Egresos} = \$ 148726,49$$

Finalmente calculamos el valor actual neto del proyecto.

$$VAN(8\%) = -I + VAN \text{ Beneficios} - VAN \text{ Egresos}$$

$$VAN(8\%) = -\$ 3319,50 + \$ 153877,19 - \$ 148726,49$$

$$VAN(8\%) = \$ 1831,20$$

El valor actual neto es de \$ 1.831,20 por encima de cero, estimando que el proyecto es conveniente para la empresa.

5.2.6.2. Relación Beneficio Costo (B/C)

La siguiente ecuación nos permitirá determinar la relación beneficio – costo del proyecto, y para su cálculo utilizaremos los resultados obtenidos en el cálculo del valor actual neto.

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} (B/C) = \frac{VAN \text{ Beneficios}}{VAN \text{ Egresos} + \text{Inversión}}$$

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} (B/C) = \frac{\$ 153877,19}{\$ 148726,49 + \$ 3319,50}$$

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} (B/C) = 1,01$$

La relación beneficio – costo nos arrojo un resultado de 1,01 que resulta favorable, esto nos permite interpretar que por cada dólar que la empresa invierta en la implementación de mejoras se tiene una ganancia de 0,01 dólares, hay que considerar que algunos beneficios no son cuantificables; además recordemos para cálculo de indemnizaciones, se consideró el pago de dos trabajadores, de darse un mayor número de personas a indemnizar, la relación beneficio se verá afectada positivamente.

5.2.6.3. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno mostrada en la tabla 5.11 nos permite concluir que el proyecto es factible desde el punto de vista económico, el resultado obtenido es del 26,43% siendo superior a la tasa mínima atractiva de rendimiento esperada que es del 8% y demostrando el efecto positivo que se va a obtener en el retorno de la inversión.

Tabla 53: Tasa Interna de Retorno (TIR)

TIR	
AÑOS	FLUJOS DE FONDO
0	-\$ 3.319,50
1	\$ 1.176,10
2	\$ 1.234,90
3	\$ 1.296,65
4	\$ 1.361,48
5	\$ 1.429,56
TIR	26,43%

Fuente: Autor

CONCLUSIONES

- La Empresa carece de controles médicos y técnicos frecuentes destinados a la prevención de afecciones de carácter musculo esquelético; la adopción de medidas iniciales de control medico, inducciones técnicas y los equipos de trabajo actuales contribuyen a que el riesgo no sea mayor; sin embargo, no son suficientes para que el factor de riesgo ergonómico identificado en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos se encuentre en niveles aceptables.
- Las mesas de trabajo del área limpieza de lomos se encuentran en armonía con las características anatómicas del personal que ocupa ese puesto de trabajo.
- Se encontró que las variables cuantitativas edad e índice de masa corporal, son posibles factores influyentes para un decrecimiento productivo y la aparición de trastornos musculo esqueléticos en al menos un 5% de la población laboral del puesto de trabajo limpiador(a) de lomos.
- La presencia de síntomas musculo esqueléticos en los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos es significativo, los valores arrojados por el cuestionario nórdico se consideran preocupantes ante un alto porcentaje de molestia en miembros superiores y a nivel dorso – lumbar respectivamente.
- Considerando el análisis inicial en el área limpieza de lomos, los puestos de trabajo limpiador(a) de lomos y operario(a) de línea limpieza de lomos fueron sometidos a métodos ergonómicos para determinar el nivel de

riesgo al que los operarios se encuentran expuestos; los métodos aplicados según los síntomas musculoesqueléticos identificados fueron: Check List OCRA (Colombini, Occhipinti, & Grieco, 1998) para las molestias musculoesqueléticas de miembros superiores aquejadas principalmente por movimientos repetitivos; seguidamente el método Guía técnica para el levantamiento de carga (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009) para las molestias a nivel dorsal – lumbar producto de levantamiento de carga.

- Determinados los niveles nivel de riesgo y las desviaciones respecto a condiciones ideales, se dejaron planteadas propuestas de mejora por implantar, las mismas que significaran alcanzar niveles aceptables de riesgo entre otros beneficios directos e indirectos.
- La evaluación económica del proyecto resultó favorable dado que en su análisis financiero el VAN, con un 8% de tasa mínima de retorno, resultó en \$1831,20 por encima de los egresos, resultando fructuoso; la relación beneficio/costo resultó en un valor de \$ 1,01 indicando que por cada dólar que la empresa invierta en las propuestas de mejora se tiene una ganancia de 0,01 dólares; y su tasa interna de retorno se fijó en 26,43% considerándose factible y ejecutable.

RECOMENDACIONES

- Elaborar procedimiento de limpieza de lomos estandarizado, tomando como referencia una persona eficiente del puesto de trabajo que después de una valoración médica no presente síntomas de afección músculo esqueléticos.
- Aplicar algunas de las siguientes técnicas en la valoración del personal que presente síntomas de afección músculo esquelético: Test de Yergason, Test de Jobe, Test Hawkins Kennedy, Test de Neer, ArmDrop Test, Prueba de Tinel, Prueba de Phalen.
- Desarrollar informes de seguimiento y evolución de las personas que presenten síntomas de afecciones músculo esquelético como actividad del departamento médico para sociabilizar con gerencia y técnico de seguridad y salud ocupacional.
- Contratar a un trabajador que comparta las funciones del operario(a) de línea limpieza de lomos en tareas de levantamiento de gavetas con lomos, pesaje, registro y cálculo de datos.
- Ampliación del área limpieza de lomos que permita un libre desplazamiento de los operarios, equipos y herramientas de trabajo en tareas de manipulación de carga.
- Cumplir con la planificación dispuesta en capacitaciones, inducciones y medidas de prevención que contribuyan a la minimización de riesgo por afecciones músculo esqueléticas.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Decreto Ejecutivo 2393) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo*. Quito: Registro Oficial Suplemento 167. 16 diciembre 2005 Ultima modificación: 27 enero 2011.

Colombini, A., Occhipinti, E., & Grieco, A. (1998). *La evaluación de riesgos y la gestión de los movimientos repetitivos y esfuerzos de las extremidades superiores*. *Check List OCRA*. EE.UU: Elsevier.

Comunidad Andina. (2005). (*Decisión 584*). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Consejo Consultivo Laboral Andino. Lima: Instituto Laboral Andino. Primera Edicion. Depósito Legal: 20057599.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). (*Resolución N° C.D. 333*) *Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgo del Trabajo*. Quito: Registro Oficial N° 319. 12 de noviembre de 2010.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). (*Resolución No. C.D.390*) *Reglamento del Seguro General del Riesgo del Trabajo*. Quito: Registro Oficial N° 599. 19 de diciembre del 2011.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2009). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas*. Madrid: Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT. (25 de agosto de 2006). *INSHT*. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de INSHT: <http://www.insht.es/>

OMS. (30 de Septiembre de 2012). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 5 de Febrero de 2016, de Organizacion Mundial de la Salud: <http://www.who.int>

Universidad Politécnica de Valencia, E. (18 de Enero de 2014). *Ergonautas*. Recuperado el 1 de Julio de 2015, de Ergonautas: <http://www.ergonautas.upv.es>

Universidad Politécnica de Valencia, E. (18 de Enero de 2014). *Ergonautas*.
Recuperado el 1 de Julio de 2015, de Ergonautas:
<http://www.ergonautas.upv.es>

Universidad Politécnica de Valencia, E. (18 de Enero de 2014). *Ergonautas*.
Recuperado el 15 de Julio de 2015, de Ergonautas:
<http://www.ergonautas.upv.es>

ANEXOS

Datos antropometricos recolectados en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Operario #	Limpiador(a) de lomos		Operario(a) de linea limpieza de lomos		Supervisor(a) limpieza de lomos	
	Estatura (m)	Altura codos	Estatura (m)	Altura codos	Estatura (m)	Altura codos
Operario #1	1,48	0,99	1,7	1,08	1,57	102,00
Operario #2	1,54	0,93	1,67	1,09	1,46	95,00
Operario #3	1,49	0,97	1,7	1,07	-	-
Operario #4	1,59	1,01	1,65	1,14	-	-
Operario #5	1,56	1,02	1,68	1,09	-	-
Operario #6	1,56	0,95	-	-	-	-
Operario #7	1,56	0,96	-	-	-	-
Operario #8	1,47	0,94	-	-	-	-
Operario #9	1,40	0,89	-	-	-	-
Operario #10	1,46	0,96	-	-	-	-
Operario #11	1,44	0,94	-	-	-	-
Operario #12	1,58	1,00	-	-	-	-
Operario #13	1,49	0,97	-	-	-	-
Operario #14	1,53	0,97	-	-	-	-
Operario #15	1,47	0,94	-	-	-	-
Operario #16	1,48	0,93	-	-	-	-
Operario #17	1,55	1,00	-	-	-	-
Operario #18	1,63	1,04	-	-	-	-
Operario #19	1,53	1,00	-	-	-	-
Operario #20	1,64	1,03	-	-	-	-
Operario #21	1,58	1,01	-	-	-	-
Operario #22	1,50	0,96	-	-	-	-
Operario #23	1,56	1,01	-	-	-	-
Operario #24	1,48	0,96	-	-	-	-
Operario #25	1,49	1,01	-	-	-	-
Operario #26	1,57	1,03	-	-	-	-
Operario #27	1,41	0,95	-	-	-	-
Operario #28	1,43	0,91	-	-	-	-
Operario #29	1,49	1,00	-	-	-	-
Operario #30	1,55	1,03	-	-	-	-
Operario #31	1,59	1,03	-	-	-	-
Operario #32	1,56	1,01	-	-	-	-
Operario #33	1,53	1,03	-	-	-	-
Operario #34	1,47	0,95	-	-	-	-
Operario #35	1,45	0,97	-	-	-	-
Operario #36	1,53	0,98	-	-	-	-
Operario #37	1,55	1,00	-	-	-	-
Operario #38	1,48	0,93	-	-	-	-
Operario #39	1,54	0,97	-	-	-	-
Operario #40	1,46	0,92	-	-	-	-
Operario #41	1,64	1,03	-	-	-	-

Datos cuantitativos recolectados en los puestos de trabajo del área limpieza de lomos de la Empresa Procesadora de Enlatados

Operario #	Limpiador(a) de lomos			Operario(a) de línea limpieza de lomos			Supervisor(a) limpieza de lomos		
	Edad	Peso (kg)	IMC	Edad	Peso (kg)	IMC	Edad	Peso (kg)	IMC
Operario #1	40	58	26,4	20	68	23,5	35	50	20,3
Operario #2	48	58	20,1	20	70	24,2	44	55	26,4
Operario #3	31	52	23,4	39	75	25,9	-	-	-
Operario #4	38	54	24,6	23	63	21,3	-	-	-
Operario #5	41	76	31,2	28	83	29,4	-	-	-
Operario #6	43	75	30,8	-	-	-	-	-	-
Operario #7	47	76	31,3	-	-	-	-	-	-
Operario #8	34	52	24,1	-	-	-	-	-	-
Operario #9	32	58	31,8	-	-	-	-	-	-
Operario #10	36	64	30,0	-	-	-	-	-	-
Operario #11	55	52	29,9	-	-	-	-	-	-
Operario #12	28	57	22,8	-	-	-	-	-	-
Operario #13	27	41	18,4	-	-	-	-	-	-
Operario #14	41	63	27,9	-	-	-	-	-	-
Operario #15	45	57	26,3	-	-	-	-	-	-
Operario #16	40	42	19,2	-	-	-	-	-	-
Operario #17	30	81	33,3	-	-	-	-	-	-
Operario #18	33	70	25,6	-	-	-	-	-	-
Operario #19	27	56	23,9	-	-	-	-	-	-
Operario #20	55	71	26,5	-	-	-	-	-	-
Operario #21	49	90	36,1	-	-	-	-	-	-
Operario #22	25	53	23,5	-	-	-	-	-	-
Operario #23	31	76	31,2	-	-	-	-	-	-
Operario #24	43	64	29,1	-	-	-	-	-	-
Operario #25	34	58	26,1	-	-	-	-	-	-
Operario #26	27	60	24,3	-	-	-	-	-	-
Operario #27	28	56	28,1	-	-	-	-	-	-
Operario #28	38	54	26,4	-	-	-	-	-	-
Operario #29	24	84	37,8	-	-	-	-	-	-
Operario #30	35	73	30,3	-	-	-	-	-	-
Operario #31	22	76	30,1	-	-	-	-	-	-
Operario #32	44	71	29,1	-	-	-	-	-	-
Operario #33	42	77	32,8	-	-	-	-	-	-
Operario #34	43	63	29,1	-	-	-	-	-	-
Operario #35	48	52	24,7	-	-	-	-	-	-
Operario #36	31	57	24,3	-	-	-	-	-	-
Operario #37	37	60	24,9	-	-	-	-	-	-
Operario #38	35	58	26,4	-	-	-	-	-	-
Operario #39	49	52	21,9	-	-	-	-	-	-
Operario #40	55	48	22,5	-	-	-	-	-	-
Operario #41	44	75	27,0	-	-	-	-	-	-

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

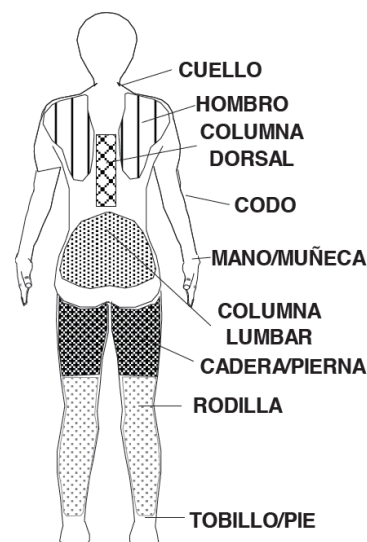
CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría Fecha: 07/03/2016 # LL01

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano					
	Si		Si	x	lq.		Si		Si	x	lq.		Si	x	lq.	
	No	x	No		Der.	x	No	x	No		Der.	x	No		Der.	x

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	-	Hace un año	-	3 meses	Hace un año

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	-	No	x	No		No	x	No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si	x	Si	x
	No	-	No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días	x	1-7 días		1-7 días	x	1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora	x
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días	x	0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si	x	Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No	x	No	x

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1	x	1	x
	2		2	x	2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	-		Movimiento repetitivo		Cansancio		Movimiento repetitivo		-	
	-		-		-		-		-	
	-		-		-		-		-	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	-		Trabajo rápido		-		-		-	
	-		-		-		-		-	
-		-		-		-		-		

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

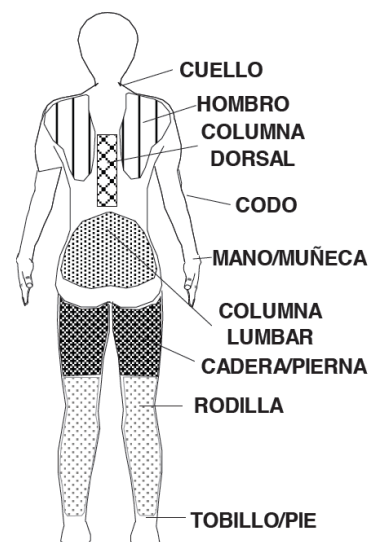
Fecha: 07/03/2016

LL03

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	Si	x	Si	x	lq.	x	Si	x	Si	x	lq.	x	Si	x	lq.	x
	No		No		Der.		No		No		Der.		No		Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	9 años		9 años		9 años		9 años		9 años	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No	x	No	x	No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste mas y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días	x	1-7 días	x	1-7 días	x	1-7 días	x	1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas	x	1-24 horas	x	1-24 horas		1-24 horas	x	1-24 horas	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días	x	0 días	x	0 días	x	0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si	x	Si		Si	x
	No	x	No		No		No	x	No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1	x	1	x
	2	x	2	x	2	x	2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Trabajo todo el día de pie		Trabajo rápido		Trabajo todo el día de pie		Trabajo rápido		Trabajo rápido	
	Poco tiempo para descansar		Poco tiempo para descansar		Poco tiempo para descansar		Poco tiempo para descansar		Poco tiempo para descansar	
-		-		-		-		-		

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

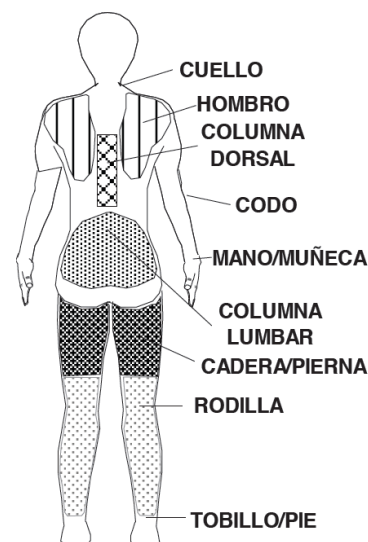
Fecha: 07/03/2016

#LL04

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	lq.		Si	x	lq.	
	No	x	No		Der.	x	No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	-	9 años	9 años	-	9 años

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si		Si	
	No		No	x	No	x	No		No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste mas y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días	x	>30 días	x	>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días	x	0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No	x	No		No	x

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2	x	2	x	2		2	x
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Trabajo rápido		Trabajo rápido				Trabajo rápido	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

--

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2	x	2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Movimiento repetitivo							

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	x

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	x
	No		No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	x
	2		2	x	2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Movimiento repetitivo						Movimiento repetitivo	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

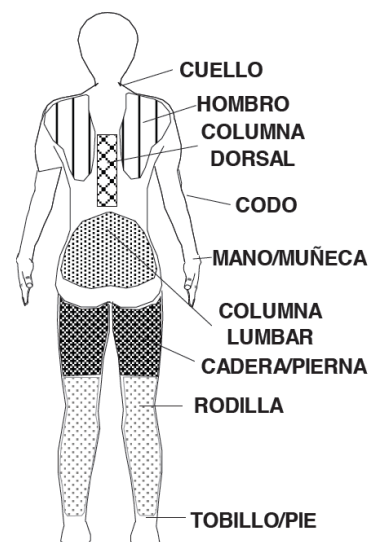
Fecha: 08/03/2016

#LL07

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	lq.	Si	Si	lq.	Si	lq.
	No		No		Der.	No	x	Der.	No	x

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	Un año	3 meses			

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días	x	8-30 días	x	8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora	x	< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días	x	0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2	x	2	x	2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Pasa de pie muchas horas		Movimiento continuo							

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

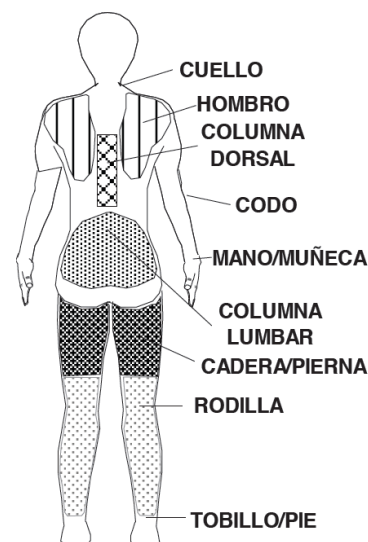
Fecha: 08/03/2016

LL08

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	Si	x	Si	x	lq.	Si		Si	x	lq.		x	Si		lq.	
	No		No		Der.	No	x	No		Der.			No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	7 meses				1 año				6 meses	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No	x	No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si	x	Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días	x	1-7 días		1-7 días	x	1-7 días	
	8-30 días	x	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas	x	1-24 horas	x	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	x	1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días	x	0 días		0 días	x	0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si	x	Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si	x	Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2	x	2		2		2		2	
	3		3	x	3		3	x	3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Mucho parado y estrés laboral		Movimiento repetitivo				Movimiento repetitivo			
	Edad		Edad				Edad			

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

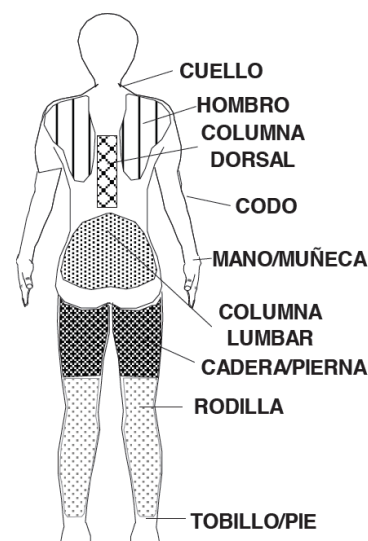
Fecha: 08/03/2016

LL09

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano			
	Si	x	Si	lq.	Si		Si	lq.			Si	x	lq.	x
	No		No	Der.	No	x	No	x	Der.		No		Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Un año								6 meses	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No		No		No		No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si		Si		Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días	x	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas	x	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	x
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días		0 días		0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si		Si		Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No		No		No		No	x

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2	x	2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	x
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Mucho estrés								Trabajo rápido	
	Preocupaciones									

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

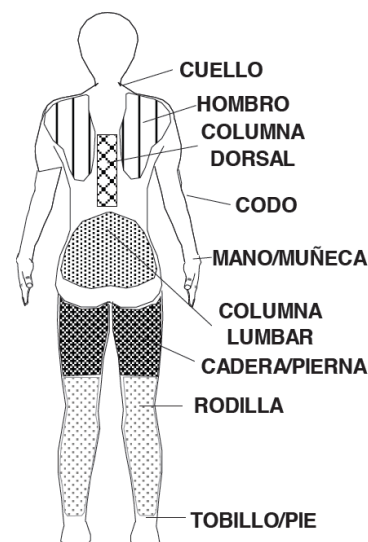
Fecha: 09/03/2016

LL10

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	lq.		Si		lq.	
	No	x	No		Der.	x	No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
					2 meses					

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días	x	>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1	x	1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Trabajo rápido							

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2	x	2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Aire Acondicionado							
			Trabajo continuo							

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

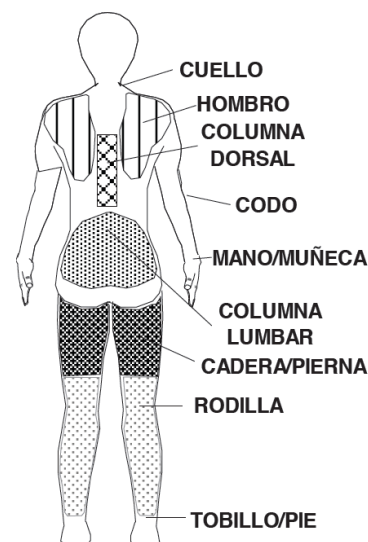
Fecha: 08/03/2016

LL12

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano			
	Si		Si	Izq.	Si	x	Si	Izq.	Si	x	Izq.	x
	No	x	No	Der.	No		No	x	Der.	No		Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
					15 días				1 mes	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No	x	No	x	No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días	x	8-30 días		8-30 días	x
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	x
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días	x	0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	x

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2	x	2		2	x
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Cansancio del trabajo				Cansancio del trabajo					
	Estrés				Estrés					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

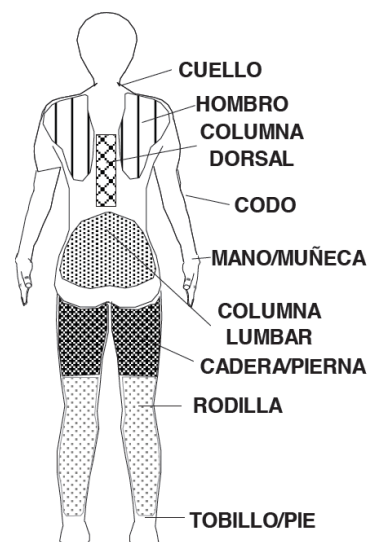
Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

Fecha: 09/03/2016# LL13

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano			
	Si	x	Si	x	lq.	Si		Si	x	lq.		Si	x	lq.	
	No		No		Der.	x	No	x	No		Der.	x	No		Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	6 meses		6 meses				3 meses		3 meses	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No	x	No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si	x	Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días	x	>30 días	x	>30 días		>30 días	x	>30 días	x
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora	x	< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora	x
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días	x	0 días		0 días	x	0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si		Si	x	Si	x
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No		No	x	No	x

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1	x	1	x	1		1	x	1	x
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Estrés		Movimiento repetitivo				Movimiento repetitivo		Movimiento repetitivo	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

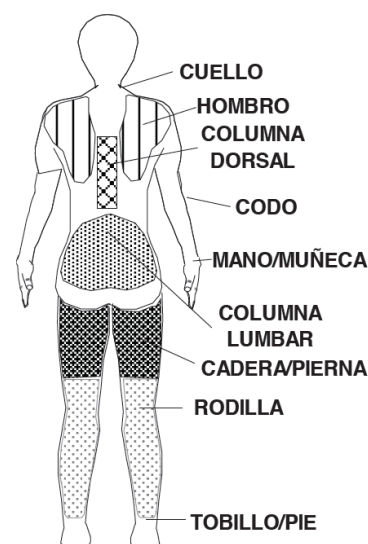
Fecha: 09/03/2016

LL14

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x	Si	x
	No		No	Der.	No		No	x	No	Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	3 años	3 años	1 año		3 años

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No	x	No		No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	x	Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días	x	8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre	x	Siempre		Siempre	x	Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora	x	< 1 hora	x	< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	x
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días	x	0 días	x	0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No	x	No	x	No		No	x

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si		Si		Si		Si	x
	No		No	x	No	x	No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2	x	2	x	2	x	2		2	x
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Postura forzada (de pie todo el día)		Movimiento repetitivos		Postura forzada (de pie todo el día)				Movimiento repetitivos	
	Estrés									

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

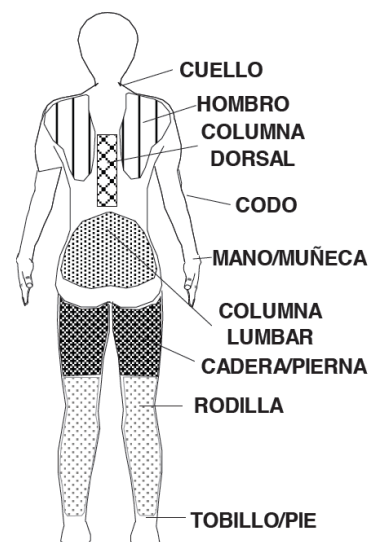
Fecha: 09/03/2016

LL15

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	lq.		Si		lq.	
	No	x	No		Der.	x	No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
		4 años			

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	x	Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días	x	8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días	x	0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No	x	No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1	x	1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
			Movimiento rápido							

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

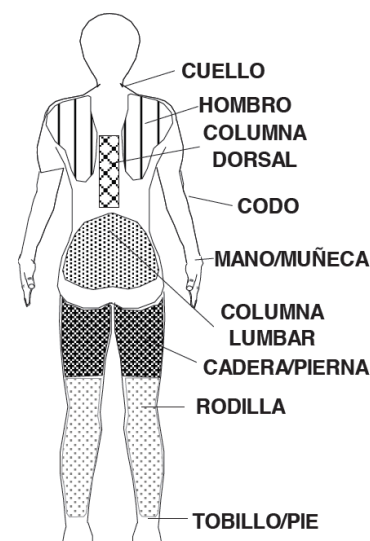
Fecha: 09/03/2016

#OP01

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un gráfico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si	Izq.	Si	x	Si	Izq.	Si	Izq.
	No		No	Der.	No		No	Der.	No	Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	6 meses			2 meses	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No		No	x	No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	x	Si		Si	x	Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días	x	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días	x	8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas	x	1-24 horas		1-24 horas	x	1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	x	0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	x	1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	
	No	x	No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	x	No		No	x	No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1	x	1		1	
	2	x	2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Estrés				Levantamiento de carga					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

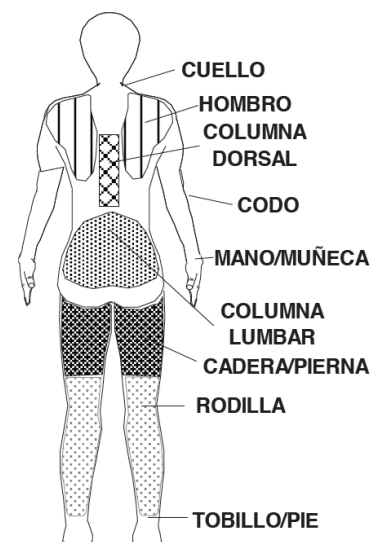
Fecha: 09/03/2016

OP02

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano							
	Si		Si		lq.		Si	x	Si		lq.		Si	x	lq.	
	No	x	No	x	Der.		No		No	x	Der.		No		Der.	x

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
							2 meses			

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	x
	8-30 días		8-30 días		8-30 días	x	8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	x
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días	x	0 días		0 días	x
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	x

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2	x	2		2	x
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
					Levantamiento de carga				Levantamiento de carga	
					Postura forzada				Postura forzada	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

--

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

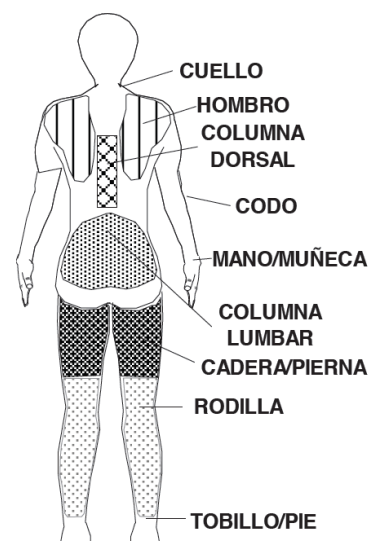
Fecha: 07/03/2016

OP03

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si	Izq.	Si	x	Si	Izq.	Si	Izq.
	No	x	No	Der.	No		No	x	No	x

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
	-	-	1 año y medio	-	-

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	-	No	-	No	x	No	-	No	-

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No	-	No	-	No	x	No	-	No	-

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	-		-		Trabajo		-		-	
	-		-		-		-		-	
	-		-		-		-		-	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

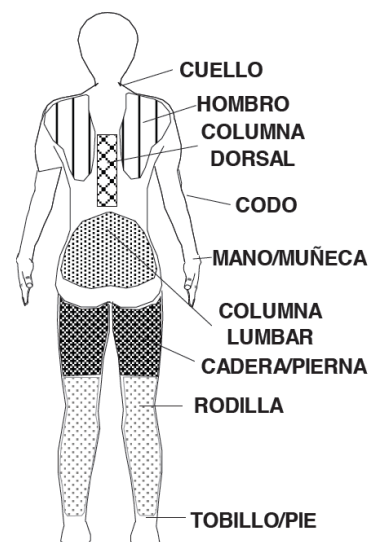
Fecha: 09/03/2016

OP04

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		lq.		Si	x	Si	
	No	x	No	x	Der.		No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
			1 mes		

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días	x	1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días	x	0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	x
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2	x	2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
					Levantamiento de carga					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

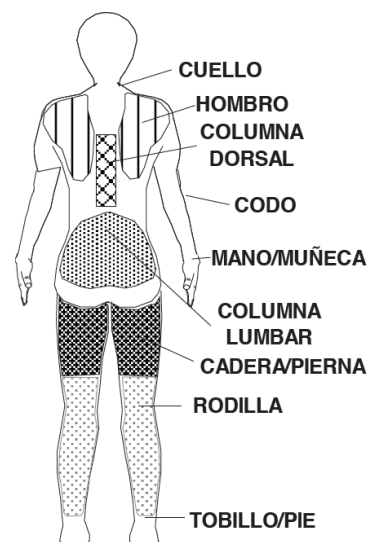
Fecha: 07/03/2016

#OP05

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo			Muñeca o mano		
	Si		Si	lq.		Si	x	Si	lq.		Si	lq.	
	No	x	No	Der.	x	No		No	x	Der.	No	x	Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
						4 meses				

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si	x	Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días	x	1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	x	< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días	x	0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No	x	No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2	x	2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
					Levantamiento de carga					
					Postura forzada					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

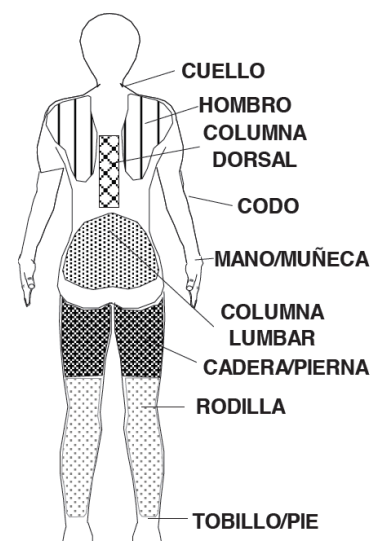
Fecha: 07/03/2016

#SU 01

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculos esqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano		
	Si		Si	Izq.		Si		Si	Izq.		Si	Izq.		
	No	x	No	x	Der.	x	No	x	No	x	Der.	No	x	Der.

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOS TENDINOSOS

Entrevistador/a: Santiago Holguin Echeverría

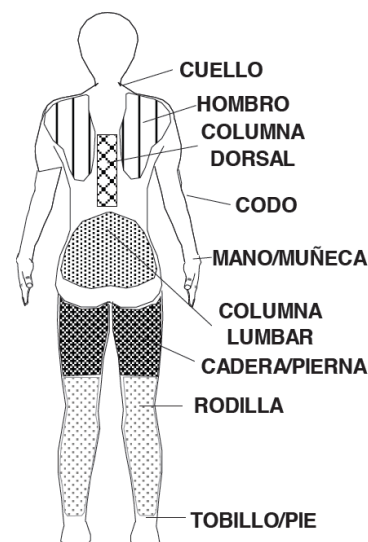
Fecha: 07/03/2016

SU02

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a detectar y analizar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Este cuestionario es anónimo y nada en el puede informar que persona en específico ha respondido el formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Por favor lea las instrucciones conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa, se adjunta un grafico donde se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



Instrucciones: Por favor ubicar una "X" en la alternativa que corresponda:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	Si		Si		lq.		Si		Si		lq.		Si		lq.	
	No	x	No	x	Der.	x	No	x	No	x	Der.		No	x	Der.	

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano			
-------------------------------	--------	--	--------	--	--	-----------------	--	------------------	--	--	--	---------------	--	--	--

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	Si		Si				Si		Si				Si			
	No		No				No		No				No			

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	Si		Si				Si		Si				Si			
	No		No				No		No				No			

*Si ha contestado **NO** a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro			Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano				
	1-7 días		1-7 días				1-7 días		1-7 días				1-7 días			
	8-30 días		8-30 días				8-30 días		8-30 días				8-30 días			
	>30 días		>30 días				>30 días		>30 días				>30 días			
	Siempre		Siempre				Siempre		Siempre				Siempre			

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.		1-4 sem.	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	Si		Si		Si		Si		Si	
	No		No		No		No		No	

10. Póngale nota a sus molestias entre: 0 (sin molestias) 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.

NUMERO DE BANDEJAS METALICAS MANIPULADAS POR DIA																					
COCHE #	DIAS DEL MES DE MAYO																				
	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29
1	16	16	18	16	14	18	18	16	16	18	16	17	16	18	15	16	18	16	16	16	
2	18	16	16	16	16	18	18	16	16	16	18	16	12	16	18	16	16	16	16	16	
3	18	16	16	16	16	14	18	16	18	16	18	16	16	16	18	16	16	15	16	16	
4	18	16	16	16	16	18	14	16	18	16	16	16	13	15	16	18	16	18	14	16	
5	13	17	16	16	16	18	16	16	18	16	16	18	16	16	18	16	16	16	16	14	
6	16	18	16	16	16	12	16	16	13	16	16	18	16	17	16	15	16	18	18	13	
7	18	18	16	16	16	18	16	18	18	16	16	18	18	17	15	16	14	14	16	16	
8	18	16	14	16	18	14	13	16	13	18	16	16	16	16	16	18	16	16	16	18	
9	18	16	14	16	18	18	8	17	18	8	18	18	16	18	16	18	18	16	16	18	
10	18	14	17	17	14	16	18	18	14	16	16	16	16	18	16	16	16	18	16	15	
11	16	13	16	16	16	16	16	16	16	18	18	4	17	16	16	16	16	15	16	16	
12	12	18	16	16	16	16	16	13	9	16	16	16	16	16	16	18	18	16	16	18	
13	16	16	14	17	18	18	16	18	5	18	16	18	18	16	16	18	18	16	16	16	
14	18	16	18	16	18	14	16	16	16	15	14	16	14	13	16	13	16	16	16	16	
15	16	13	18	14	16	16	15	16	16	16	16	16	16	18	16	16	16	16	16	16	
16	16	12	18	16	15	18	18	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	16	18	17	
17	18	16	16	16	16	17	13	16	16	16	16	16	16	16	14	16	18	18	16	17	
18	18	16	16	16	13	16	16	16	18	16	16	15	18	16	12	18	18	18	16	16	
19	16	16	18	16	16	16	18	16	18	16	18	16	18	16	16	16	16	16	16	18	
20	16	16	18	18	18	18	16	16	9	18	16	16	18	16	18	16	16	18	16	18	
21	16	16	16	18	16	16	16	5	12	13	16	14	18	16	16	16	16	15	18	17	
22	16	18	16	18	16	16	16	5	16	16	16	18	17	16	18	18	18	16	14	8	
23	16	16	16	16	16	16	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
24	14	16	16	18	18	16	18	16	16	12	18	16	16	18	18	16	15	16	17	18	
25	16	12	12	14	16	16	16	8	16	16	18	16	16	13	16	18	14	8	18	14	
26	16	13	15	18	16	16	16	3	16	16	17	18	18	16	13	10	16	14	16	18	
27	16	16	16	16	18	16	16	18	16	16	13	18	16	16	18	16	16	17	15	16	
28	15	18	16	16	16	18	16	18	16	16	15	16	3	16	16	16	14	19	16	12	
29	16	16	18	16	17	7	8	16	16	18	16	16	15	18	16	18	14	18	16	15	
30	6	18	14	16	16	16	16	16	16	13	16	16	16	18	18	16	16	15	18	16	
31	16	16	17	18	16	16	16	15	10	16	16	16	16	17	16	18	16	16	18	16	
32	16	16	17	16	16	15	18	18	16	16	16	7	16	17	16	16	16	16	18	16	
33	16	18	16	18	16	16	16	18	16	16	16	16	17	16	16	16	16	16	16	16	
34	16	16	16	16	16	16	16	16	16	9	18	16	16	19	13	16	18	16	16	14	
35	16	18	18	18	16	16	16	18	16	16	18	15	16	-	12	16	16	16	16	14	
36	18	16	17	16	18	17	12	18	16	15	16	16	11	-	-	16	4	16	18	16	
37	16	16	14	16	16	-	8	13	16	-	16	16	-	-	-	15	-	16	13	12	
38	16	16	16	18	13	-	16	14	15	-	16	16	-	-	-	16	-	16	16	-	
39	14	16	16	16	-	-	16	16	-	-	15	16	-	-	-	17	-	16	16	-	
40	15	16	16	16	-	-	16	18	-	-	-	13	-	-	-	16	-	18	14	-	
41	18	18	15	14	-	-	16	16	-	-	-	17	-	-	-	16	-	18	15	-	
42	16	16	16	16	-	-	16	14	-	-	-	16	-	-	-	16	-	16	16	-	
43	16	16	16	16	-	-	16	14	-	-	-	16	-	-	-	9	-	14	6	-	
44	16	16	16	16	-	-	5	18	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	16	16	16	16	-	-	-	14	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	16	18	16	13	-	-	-	3	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	16	9	7	10	-	-	-	17	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	16	16	13	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	-	16	16	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	-	16	18	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51	-	12	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	769	807	812	757	614	578	674	753	580	561	638	741	566	556	559	688	569	693	685	553	600

NUMERO DE GAVETAS PLASTICAS PARA LOMOS MANIPULADAS POR DIA			
DIA DEL MES DE MAYO			
DIA	#	DIA	#
1	459	16	446
2	451	17	394
3	400	18	441
4	376	19	506
5	360	22	528
8	433	23	573
9	426	24	602
10	470	25	615
11	334	26	476
12	485	29	449
15	490	-	-
PROMEDIO / DIA		462,6	

**NUMERO DE GAVETAS PLASTICAS PARA SCRAP
MANIPULADAS POR DIA**

DIA DEL MES DE MAYO

DIA	#	DIA	#
1	558	16	508
2	493	17	394
3	505	18	589
4	476	19	524
5	394	22	525
8	358	23	588
9	489	24	588
10	570	25	460
11	318	26	455
12	432	29	451
15	556	-	-
PROMEDIO / DIA		487,2	

PESO DE BANDEJAS METALICAS CON PESCADO COCIDO SEGÚN SU TALLA				
MES DE MAYO				
-3	3 a 4	4 a 7	4 a 7	CB
22,9	24,8	20,7	27,1	20,3
24,7	24,5	21,6	27,4	21
24,3	25	20,9	23,8	20,7
29,7	26,7	23,5	24,4	23,2
29,3	25,6	23,9	24,1	21,8
29,5	27	24,1	24,1	22,3
19,8		21,7	24,7	20,6
20,2		21,3	24,3	20,9
20,4		20,9	29,3	22,7
38,4		21,3	29,8	29,3
38,9		21,1	29,6	29,8
39,1		20,8	25,5	32
20,2		21,1	25,1	19,1
20		20,8	29,7	18,7
27,7		21,1	25,3	19,5
28,3		21,7	20,5	19,7
32,7		21,5	20,7	20,4
32,9		26,6	20,9	20
28,1		26,8	25,1	29
28,3		27,1	24,5	28,6
27,8		25,7	24,1	22,2
24,5		25	29,6	33,7
24,1		25,9	28,2	34,1
24,3		25,9	29,3	25,3
23,3		25,2	31,4	25,6
24,8		23,6	31,8	
21,1		25,3	36	
28		26,5	35,7	
27,8		27,1	22,1	
27,4		23,2	21,7	
28,1		23,5	21,9	
27,7		23,1	28,1	
27,5		22,7	27,6	
		23,5	27,9	
		23,9	21,2	
		24,3	22,9	
		21,9	23,3	
		21,6	24,2	
		22,6	24,4	

**PESO PROMEDIO DE GAVETAS PLASTICAS CON
LOMOS MANIPULADAS POR DIA**

DIA DEL MES DE MAYO

DIA	#	DIA	#
1	15,8	16	16
2	14	17	17,8
3	19	18	16,1
4	16	19	16
5	14,9	22	13
8	13,2	23	14,1
9	17,2	24	15,3
10	17,5	25	15,3
11	17,2	26	11,8
12	12,8	29	11,8
15	16,3	-	-
PROMEDIO / DIA		15,3	

**PESOS PROMEDIO DE GAVETAS PLASTICAS CON
SCRAP MANIPULADAS POR DIA**

DIA DEL MES DE MAYO

DIA	#	DIA	#
1	11,6	16	16,9
2	12,5	17	13,2
3	13,5	18	15,1
4	14	19	13,5
5	14,2	22	13
8	14,9	23	14,2
9	14,9	24	14,1
10	14,7	25	14,1
11	13,9	26	13,5
12	16,4	29	12,8
15	14,9	-	-
PROMEDIO / DIA		14,1	