

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE CONCEPCIÓN - REY BALDUINO DE BÉLGICA

**PROPUESTA DE MEJORAS PARA LOS RIESGOS DETECTADOS CON
LA APLICACIÓN DEL MÉTODO REBA, EN SUPERMERCADO HÍPER
LÍDER DE
CHIGUAYANTE, ÁREA DE BODEGA Y RECEPCIÓN.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de INGENIERO EN PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

Alumno:
Sebastián Guillermo Wells Rojas.

Profesor Guía:
Boris Uribe Améstica.

2023

No paguemos a nadie mal por mal. Procuremos hacer lo bueno a los ojos de todo el mundo. Si es posible, y en cuanto dependa de nosotros, vivamos en paz con todos.

Romanos 12:17

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecer a Dios por la bendición de permitirme haber llegado a este punto de mi vida. A mis padres y hermano que siempre han estado para mí en todo momento desde pequeño. A mi pareja, mi Nayi, por su amor infinito, por ayudarme a creer en mí mismo y construir juntos un lindo camino.

A los que partieron, mi Lela y tía Beni por su cariño, a mi Tato por sus consejos, ustedes siempre fueron un pilar fundamental en este proceso académico y en la vida misma.

También agradecer a mi profesor guía Boris Uribe Améstica junto a la secretaria Cecilia Gormaz por sus apoyos para lograr finalizar mi trabajo de Título y en general a todas aquellas personas que colaboraron y fueron participe en esta etapa de mi vida.

RESUMEN

El presente trabajo de título está basado en la aplicación del método REBA, en el supermercado Hiper Líder Chiguayante. Donde se tiene como objetivo principal, formular propuestas de mejora para reducir el riesgo ergonómico específicamente para los puestos de Bodeguero y Recepcionista con la finalidad de disminuir a futuro el tiempo de ausentismo laboral relacionado a molestias musculares. En el puesto de Bodeguero se analizaron las actividades más críticas donde se comprometen cambios de posturas bruscas, las cuales fueron el dejar los productos en el pallet o suelo para Reponedores y Pick Up en el turno de día el cual tuvo un nivel de riesgo alto, armado de pallets con mercadería para reposición nocturna, el cual presento un nivel de riesgo muy alto y enfilado de pallets, el cual también presento un nivel de riesgo muy alto. Actividades donde el colaborador debe agacharse, inclinarse, levantar cargas desde el piso para cargar o descargar mercancías. De manera repetitiva es considerado un trabajo rutinario, que al realizarlos por períodos largos de tiempo puede tener consecuencias negativas para la salud. Mientras que la actividad que mas alto nivel de riesgo presento para el puesto de Recepcionista fue el de ingreso de datos al sistema con un nivel de riesgo alto. Dentro de los controles administrativos de propuestas de mejora están la realización de una campaña de SSO, entrega de cartilla de pausa activa, la contratación de un profesional facilitador/a del área de la salud o educación, mantener un registro actualizado de trabajadores que manifiesten molestias musculo esqueléticas. Dentro de los controles ingenieriles propuestos en el trabajo de título están: La adquisición de mesa elevadora para pallets, adquisición de una Maquina de embalaje de pallets, un carro retail, 2 sillas ergonómica para escritorio, 2 apoya pies, 2 alza monitores graduales, 2 pads mouse con apoya brazo y 2 soporte gradual para monitor.

SIGLA Y SIMBOLOGÍA.

SIGLA

UE	: Unión Europea
REBA	: Rapid Entire Body Assessment
D.S	: Decreto Supremo
CPHS	: Comité paritario de Higiene y Seguridad
LER	: Lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos
TME	: Trastornos musculo esqueléticos
SST	: Seguridad y Salud en el Trabajo

SIMBOLOGÍA

m	: metros
\$	: peso chileno
Kg	: Kilogramo

ÍNDICE DE MATERIAS

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
ALCANCE	3
CAPITULO N° 1	4
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	4
1.1 Historia supermercado líder.....	5
1.1.1 Antecedentes sucursal supermercado líder... ..	5
1.1.2 Misión... ..	6
1.1.3 Visión.....	7
1.1.4 Valores.....	7
1.1.5 Estructura organizacional	9
1.1.6 Prevención de riesgos de la sucursal.....	13
1.1.7 Ubicación.....	13
CAPITULO N° 2.....	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Ergonomía	15
2.1.1 Ergonomía ambiental.....	17
2.1.2 Ergonomía preventiva.....	18
2.2 Metodologías para la evaluación de puestos de trabajo.....	19
2.3 Lesiones y enfermedades habituales	21
2.4 Satisfacción laboral.....	22
2.5 Columna vertebral... ..	23
2.5.1 Discos invertebrales... ..	24
2.6 Desplazamiento del núcleo y modificación del disco en el momento de un movimiento... ..	24

2.7 Puesto de trabajo...	25
2.8 Riesgo.....	25
2.9 Factores de riesgo del trabajo ergonómico.....	25
2.10 Posturas de seguridad, salud y trabajo.	26
2.11 La Biomecánica.....	27
2.12 Manejo manual de carga	27
2.13 Fatiga general.....	27
2.13.1 Fatiga mental.....	28
2.14 Carga postural	28
2.15 Trastornos músculo esqueléticos (TME)	28
2.15.1 Clasificación de los TME.....	29
2.15.2 TME en la columna vertebral.....	29
2.16 Método REBA.....	30
2.17 Marco legal.....	41
CAPITULO N° 3.....	44
RESULTADOS	44
3.1 Resultados.....	45
3.1.1 Diagrama de flujo bodeguero	45
3.1.2 Diagrama de flujo recepcionista... ..	46
3.2 Análisis de la postura durante el desarrollo de la actividad de clasificación en bodega – Método REBA.....	47
CAPITULO N° 4.....	76
PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL.....	76
4.1 Propuestas de mejora de control con medida ingenieril.....	77
4.1.1 Carro retail.....	77
4.1.2 Carro retail con escalera... ..	78
4.1.3 Estantería Rack profesional industrial... ..	78
4.2 Máquina de embalaje de pallets/máquina de envoltura con film de envoltura con film estirable	81
4.2.1 Robot automático para el embalaje de pallets... ..	82

4.2.2 Dispensador ergonómica de film.....	82
4.3 Silla regulable ergonómica... ..	84
4.4 Soporte gradual para monitor... ..	85
4.4.1 Soporte ergonómico para ordenador, montaje de monitor con placa de teclado ajustable al escritorio... ..	85
4.5 Reposapies.....	87
4.6 Pads mouse con reposabrazo... ..	87
4.7 Mesa elevadora y giratoria para pallets... ..	88
4.7.1 Propuesta de mejoras administrativas.....	89
4.8 Propuesta de evaluación administrativa.....	90
4.9 Croquis de bodega con propuesta ingenieril.....	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Misión de la sucursal.....	6
Figura 1-2 Valores de la sucursal	8
Figura 1-3 Ubicación geográfica supermercado líder Chiguayante... ..	13
Figura 2-1 Dos ejemplos de puestos de trabajo correctos... ..	16
Figura 2-2 Diseño de herramientas en la ergonomía... ..	17
Figura 2-3 Objetivos de la ergonomía	18
Figura 2-4 Postura de trabajo correcta.....	22
Figura 2-5 Esquema de la columna vertebral	23
Figura 2-6 Esquema del disco intervertebral	24
Figura 2-7 Medición de ángulos REBA... ..	31
Figura 2-8 Grupo de miembros en REBA... ..	31
Figura 2-9 Posición del cuello	32
Figura 2-10 Modificaciones de la puntuación del cuello.....	32
Figura 2-11 Posición de piernas... ..	33
Figura 2-12 Ángulo de flexión de piernas	33
Figura 2-13 Posición del tronco.....	34
Figura 2-14 Posiciones que modifican puntuaciones del tronco... ..	34
Figura 2-15 Posición de brazos... ..	36
Figura 2-16 Posiciones que modifican la puntuación del brazo	36
Figura 2-17 Posiciones del antebrazo... ..	37
Figura 2-18 Posición de la muñeca.....	37
Figura 2-19 Torsión o desviación de la muñeca... ..	38
Figura 4-1 Carro retail	77
Figura 4-2 Carro retail con escalera.....	78
Figura 4-3 Rack metálico.....	79
Figura 4-4 Máquina de embalaje de pallets... ..	81
Figura 4-5 Robot automático para el embalaje de pallets.....	82
Figura 4-6 Dispensador de film ergonómico... ..	83
Figura 4-7 Silla ergonómica... ..	85
Figura 4-8 Soporte gradual para monitor.....	85
Figura 4-9 Soporte ergonómico para ordenador... ..	86

Figura 4-10 Reposa Pies...	87
Figura 4-11 Pads mouse con reposabrazo	88
Figura 4-12 Mesa elevadora y giratoria para pallets...	89
Figura 4-13 Croquis bodega	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Cargo recepcionista.....	11
Tabla 1-2 Cargo bodeguero.....	12
Tabla 2-1 Características del método REBA.....	30
Tabla 2-2 Puntuación del cuello	32
Tabla 2-3 Modificación de la puntuación del cuello	32
Tabla 2-4 Puntuación de piernas.....	33
Tabla 2-5 Modificación puntuación de piernas...	33
Tabla 2-6 Puntuación del tronco.....	34
Tabla 2-7 Modificación puntuación del tronco...	34
Tabla 2-8 Puntuación global Grupo A.....	35
Tabla 2-9 Puntuación carga o fuerza	35
Tabla 2-10 Puntuación brazos.....	36
Tabla 2-11 Modificación de puntuación del brazo...	37
Tabla 2-12 Puntuación antebrazos.....	38
Tabla 2-13 Puntuación de la muñeca.....	38
Tabla 2-14 Modificación de la puntuación muñeca...	38
Tabla 2-15 Puntuación Global Grupo B...	38
Tabla 2-16 Modificación a la puntuación Global Grupo B...	39
Tabla 2-17 Puntuación C...	39
Tabla 2-18 Incremento de la puntuación C por tipo de actividad muscular...	40
Tabla 2-19 Nivel de actuación.....	40
Tabla 2-20 Cuadro aspectos legales...	41
Tabla 3-1 Actividad de dejar productos específicos pedidos por trabajadores Pick-Up y reponedores para retiro.....	47
Tabla 3-2 Puntuación inicial Grupo A.....	50

Tabla 3-3 Puntuación inicial Grupo B...	51
Tabla 3-4 Puntuación inicial C...	51
Tabla 3-5 Tipo de actividades musculares	52
Tabla 3-6 Resultado REBA clasificador de bodega. Actividad recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento.....	52
Tabla 3-7 Actividad de armado de pallet con mercadería pedida en sala de venta para reposición nocturna... ..	52
Tabla 3-8 Puntuación inicial grupo A.....	56
Tabla 3-9 Puntuación inicial grupo B.....	56
Tabla 3-10 Puntuación inicial grupo C.....	57
Tabla 3-11 Tipo de actividades musculares.....	57
Tabla 3-12 Resultado REBA Clasificador de bodega. Actividad de recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento	58
Tabla 3-13 Actividad de amarre de carga de pallet con film.....	58
Tabla 3-14 Puntuación inicial grupo A.....	61
Tabla 3-15 Puntuación inicial grupo B.....	62
Tabla 3-16 Puntuación inicial C... ..	62
Tabla 3-17 Tipo de actividades musculares.....	62
Tabla 3-18 Resultado REBA... ..	63
Tabla 3-19 Actividad recepción, Check in productos... ..	63
Tabla 3-20 Puntuación inicial grupo A.....	66
Tabla 3-21 Puntuación inicial grupo B.....	67
Tabla 3-22 Puntuación inicial C... ..	67
Tabla 3-23 Tipo de actividades musculares.....	68
Tabla 3-24 Resultado REBA actividad de recepción de productos check in	68
Tabla 3-25 Ingreso de datos al sistema.....	69
Tabla 3-26 Puntuación inicial grupo A.....	73
Tabla 3-27 Puntuación inicial grupo B.....	73
Tabla 3-28 Recepcionista de mercadería. Actividad, conteo y peso de mercadería grupo B. Tabla C puntuación inicial C... ..	73
Tabla 3-29 Tipode actividades musculares... ..	74

Tabla 3-30 Resultado REBA Clasificador de bodega. Actividad de recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento.....	75
Tabla 4-1 Comparación de opciones.....	80
Tabla 4-2 Comparación de opciones.....	83
Tabla 4-3 Comparación de opciones.....	86
Tabla 4-4 Propuesta económica.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1Tiempo de ausentismo laboral relacionado a molestias musculares.....	99
Gráfico 2 Relación de molestias musculares con el puesto de trabajo.....	99

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1-1 Organigrama general	9
Esquema 1-2 Organigrama bodega.....	10
Esquema 1-3 Organigrama recepción.....	11
Esquema 3-1 Actividades bodeguero.....	45
Esquema 3-2 Actividades recepcionista.....	46

INTRODUCCIÓN

El trabajador forma parte de la columna vertebral de la empresa, es la piedra angular de toda organización, la salud, calidad de vida y el bienestar en general hace parte de su rendimiento e impacta directamente en la productividad en la organización, por lo que se debe enfocar en prevenir la sintomatología y brindar las condiciones adecuadas para un entorno laboral que cumpla con el confort y no afecten a futuro al individuo con la presencia de patologías.

En los países industrializados, cerca de un tercio de los días laborales perdidos, relacionados con problemas de salud, se deben a trastornos musculoesqueléticos. El 60% de estos días se relaciona con problemas localizados en la espalda (Luttmann et al. 2003).

En la Unión Europea (UE), el dolor de espalda es uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo, que afecta al 23,8% de los trabajadores. Los datos de la IV Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo, revelan que el 34,4% de los trabajadores transporta o desplaza cargas pesadas. El costo económico para la UE oscila entre el 2,6% y el 3,8% del Producto Nacional Bruto (FACTS N°73 2007)

Este trabajo abarca la problemática del área ergonómica que poseen los trabajadores del supermercado Hiper líder Chiguayante ya que la organización presenta un incremento en el periodo de ausentismo laboral, especialmente por secuelas asociadas a molestias musculares (Ver Anexo C), donde se puede apreciar que el tipo de molestias musculares que ha generado la inactividad. En el gráfico se hace referencia a los hombros y la dorsal o lumbar, donde se tiene un 53.3%, cuando la lesión es a nivel lumbar o dorsal el descanso puede ser entre 0 - 3 días, por otro lado, se presenta un 6.7% de ausentismo laboral que puede durar de 4 - 7 días, en cuanto a las molestias en hombros, el período de ausentismo puede ser hasta 3 días. También se puede evidenciar que un 73.3% de los colaboradores presentan molestias musculares que se encuentran directamente relacionadas con el puesto de trabajo que vienen desempeñando, mientras que el 26.7% de las molestias musculares se deben a otro tipo de factores no relacionados con el puesto de trabajo (Ver Anexo C). Es por esta razón que resulta indispensable evaluar el nivel de riesgo de aparición de trastornos músculo esquelético con el fin de proponer soluciones ergonómicas y así cuidar la salud de los trabajadores

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer medidas de control para riesgos ergonómicos empleando el método REBA en supermercado Hiper Líder Chiguayante.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los puestos de trabajo donde se aplicará el método REBA.
- Evaluar los puestos de trabajo utilizando el método REBA.
- Analizar la factibilidad técnica y económica para implementar las propuestas de mejora.

ALCANCE

El presente trabajo de título donde se plantearán las propuestas de mejoras ergonómicas en base a los resultados obtenidos con la metodología REBA será realizado en el supermercado Hiper Líder Chiguayante, específicamente en 2 áreas las cuales son Bodega y Recepción, para los trabajadores que se encuentren expuestos diariamente.

CAPÍTULO N°1: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 Historia supermercados Líder

Pertenece a Walmart Chile, una empresa cuyo principal negocio es el retail, el que desarrolla a través de los formatos Líder, Express de Líder, Líder MasterCard, Ekono, SuperBodega aCuenta y Central Mayorista. Bajo el concepto y la estrategia de precios bajos introducido en 1995, Hipermercado económico se ha constituido en el eje de crecimiento de la Compañía, orientando su enfoque en satisfacer las necesidades del cliente a través de un servicio de calidad, para que encuentre todo lo que necesita en un sólo lugar y a precios bajos. Basado en modelos de hipermercados europeos, el formato obedece a un posicionamiento de bajos precios y gran surtido. Sus locales se caracterizan por una gran amplitud en sus salas de ventas en comparación a un supermercado tradicional, con un promedio de 6.622 m² de sala por local a diciembre de 2009. En un principio, Hipermercados consideraba locales de grandes superficies, desde 5.859 m² hasta 13.243 m² de sala de venta. Luego, en el año 2000 se lanzó el formato Líder Vecino, con el mismo concepto del Hipermercado Líder, pero con superficie de 4.048 m² como promedio. El año 2007, Hipermercados Líder y Líder Vecino se agruparon bajo el nombre de Líder, con el fin de lograr una comunicación más simple y directa con los clientes. Sus locales se definen por mantener una alta variedad de artículos no comestibles, los que representan un 17,42% de sus ventas en los locales de más pequeños y un 18,15% en los de mayor tamaño. Dentro de sus servicios se distingue la oferta de una gran variedad de productos en las áreas de hogar, electrodomésticos, electrónica, textiles, ferretería y juguetes, además de las líneas tradicionales de comestibles. Los Supermercados Líder están ubicados en puntos estratégicos de vías importantes y avenidas de alto tráfico, buscando atender a la mayor cantidad de clientes. Cuenta con amplios estacionamientos y con frecuencia se desarrollan en conjunto con tiendas complementarias tales como farmacias, comida rápida, entre otras.

El local ubicado en Chiguayante tiene una data de 4 años, en este local trabajan alrededor de 100 personas, los cuales brindan un servicio de atención a clientes que se aproxima a una cantidad de 1.200 personas a diario.

1.1 .1 Antecedentes sucursal supermercado Líder

Razón Social: Administradora de supermercados Híper limitada. RUT: 76.134.941-4.

Casa Matriz: Eduardo Frei Montalva #8301, Quilicura, Región Metropolitana Santiago, Chile.

Sucursal a evaluar: Av. Manuel Rodríguez 915, Chiguayante, Bío Bío

Teléfono: 600 400 9000

Giros: Grandes establecimientos (venta de alimentos)-Hipermercados-Comercio

1.1.2 Misión

“Ahorrarle dinero a nuestros clientes, para que puedan vivir mejor”



Fuente: Misión Walmart

Figura 1-1: Misión de la sucursal

El objetivo de la compañía es contar con una estructura eficiente, que les permita poner a disposición de las personas y las familias productos y servicios a un precio competitivo, de manera de permitirles hacer un buen uso de su presupuesto y ser capaces de financiar un mayor bienestar y calidad de vida. Mientras que la propuesta de valor que los distingue consiste en “Precios Bajos Todos Los Días”. Donde los clientes puedan confiar en que ahorran en el total de su compra, comprobándolo al revisar su boleta. Lo que se encuentra asociado a la estrategia de lograr una eficiencia máxima en la gestión para traspasar el ahorro de costos, y con ello ofrecer precios competitivos. Para cumplir con su misión, desarrollan una estrategia multiformato con distintas cadenas de supermercados que ofrecen propuestas de surtido y servicio diferenciadas, a fin de satisfacer las necesidades de todos los chilenos según sus distintos perfiles, estilos de vida y estratos socioeconómicos. Ofrecer “Precios Bajos Todos los Días”, sin constantes alzas y bajas promocionales de precios, es el elemento común de los distintos formatos, y cuyo fin es que los clientes pueden destinar más recursos para financiar un mayor bienestar y “vivir mejor”, siendo lo que caracteriza a Walmart alrededor del mundo.

La sostenibilidad de esta oferta hacia los clientes está basada en la confianza: ellos pueden tener la tranquilidad de comprar en una compañía que opera genuinamente con costos bajos todos los días para traspasar sus eficiencias a sus precios. Es así como la compañía busca la generación y fortalecimiento de relaciones que sirven a la construcción de valor compartido entre la empresa y sus grupos de interés, con especial atención a sus colaboradores, proveedores, el medioambiente y la comunidad. Adicionalmente, como estrategia para cumplir su misión, se han enfocado en disponer de una oferta integral de productos para entregar una experiencia de compra satisfactoria y solucionar las necesidades de los clientes, resguardando siempre la seguridad de la información y de sus datos personales con amplio surtido de productos alimenticios de calidad, marcas propias a precios convenientes, entre otros.

1.1.3 Visión

“Ser la empresa de ventas al por menor preferida por los consumidores”

Puesto que el crecimiento económico debe reflejarse en la creación de valor social que beneficie tanto a las comunidades como a las próximas generaciones, Walmart Chile basa su gestión ética y responsable en un enfoque de desarrollo sostenible, que involucra a todos sus grupos de interés: colaboradores, proveedores, clientes, medio ambiente y comunidad en general. Esta visión integral se desarrolla sobre la base de la cultura y el estilo de trabajo, el “Walmart Way of Working”. Dicha premisa se encuentra presente en todos los niveles de la organización y se traduce en una manera común de pensar y enfrentar los desafíos, basándose en principios fundamentales como el respeto a las personas, el servicio a los clientes, la actuación con integridad y la búsqueda de la excelencia.

1.1.4. Valores

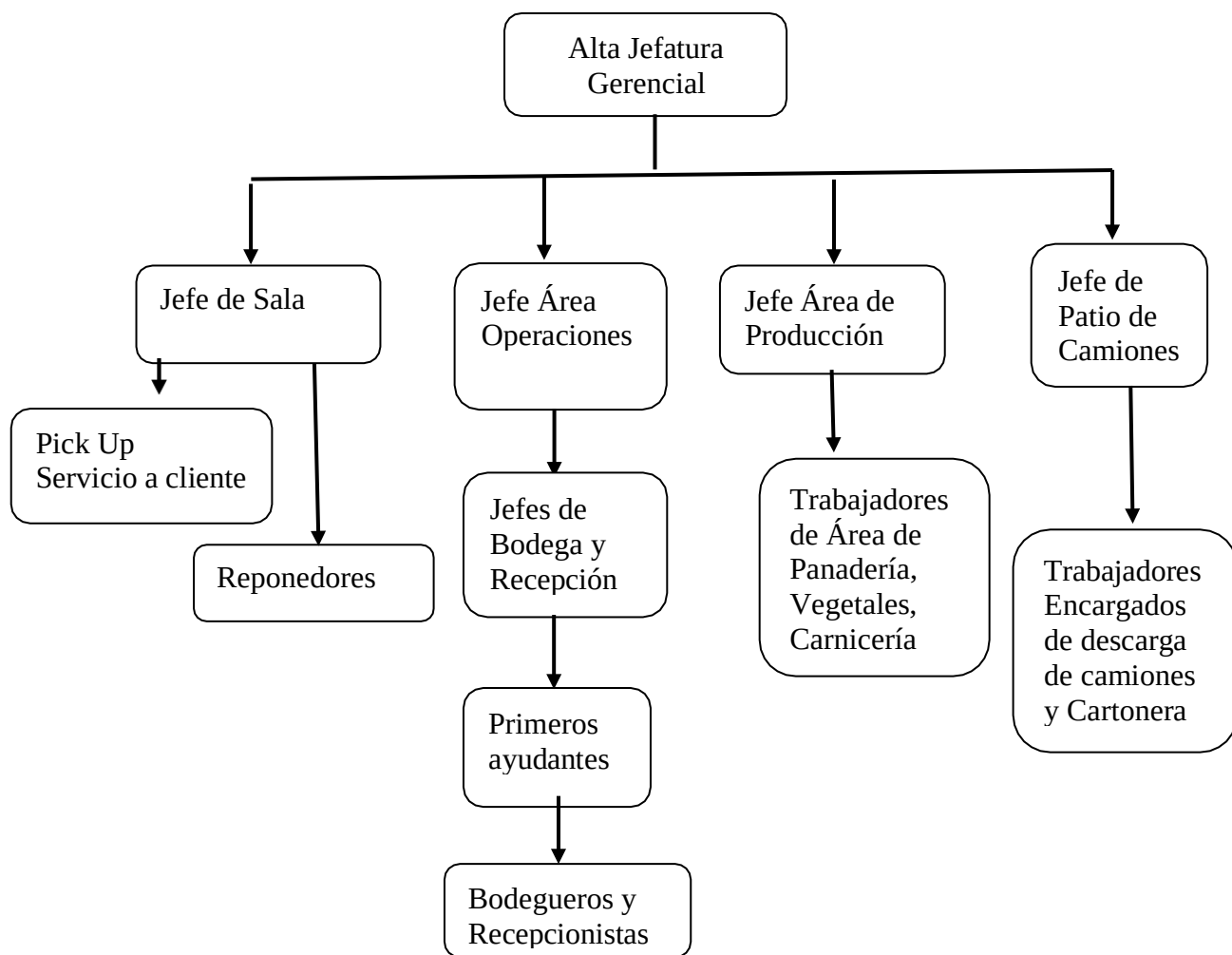
La organización está permanentemente preocupada de brindar a sus trabajadores un espacio de trabajo amplio y abierto, que impulse su crecimiento y desarrollo en el ámbito profesional y personal, logrando un equilibrio entre vida laboral y familiar. Es por esto por lo que los valores son elementos imprescindibles para obtener un buen clima interno y ofrecer atractivas condiciones laborales. Esto, a su vez, se traduce en colaboradores comprometidos y en equipos de alto rendimiento, alineados con las metas estratégicas del negocio. Bajo lo anterior es que los principios sobre los cuales se asienta la cultura de Walmart son los siguientes:

- Servicio a nuestros clientes
- Respeto por la persona
- Búsqueda de la excelencia
- Actuar con integridad



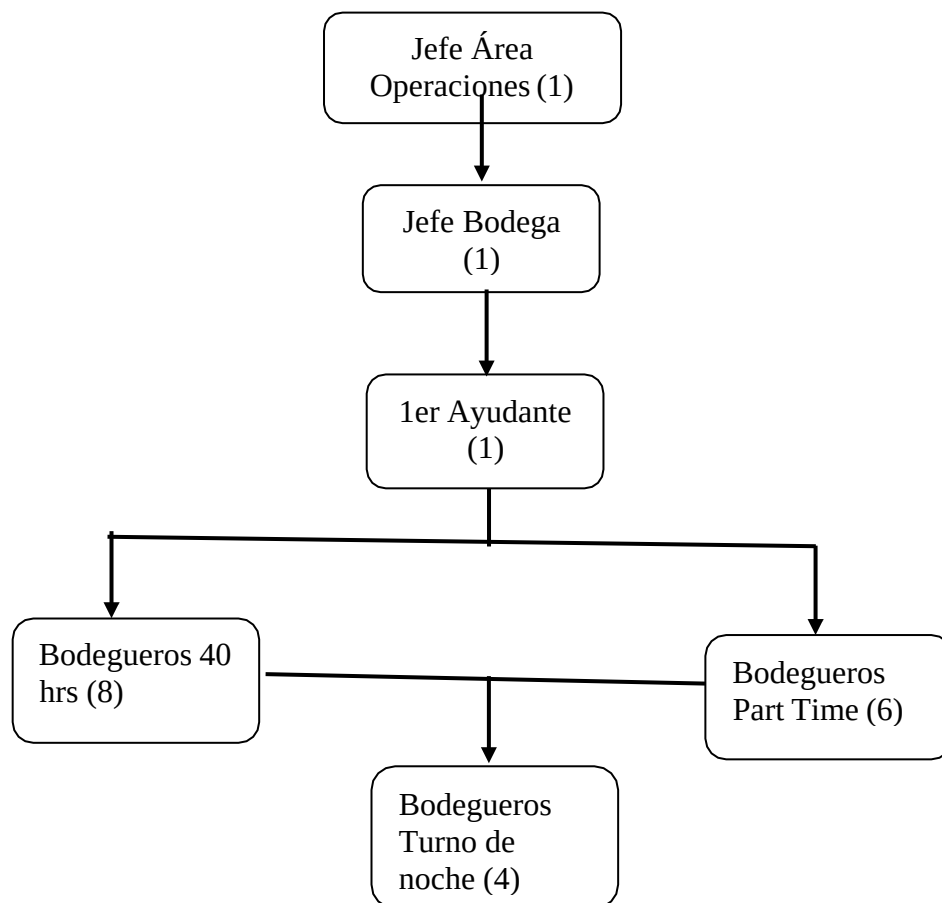
Fuente: Valores Walmart
Figura 1-2: Valores de la sucursal.

1.1.5 Estructura organizacional



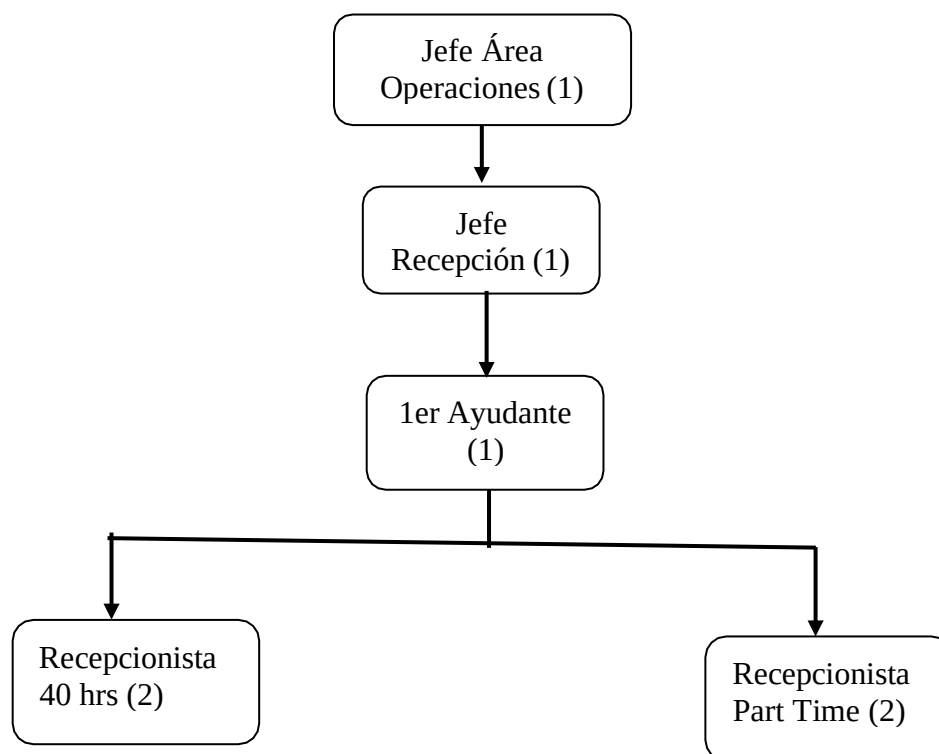
Fuente: Elaboración Propia en base a datos recopilados.

Esquema 1-1 :Organigrama General



Fuente: Elaboración Propia en base a datos recopilados.

Esquema 1-2: Organigrama Bodega



Fuente: Elaboración Propia en base a datos recopilados.

Esquema 1-3: Organigrama Recepción.

Descriptor de cargos

Tabla 1-1: Cargo Recepcionista

Nombre de la Empresa:	Walmart Chile Ltda.
Nombre del Cargo:	Recepcionista
Área o Departamento:	Operaciones
Cargo Jefe Directo:	Administrador
Breve descripción de las Funciones:	Controlar el ingreso y salida de mercadería, insumos, materiales, etc. revisando y validando la documentación pertinente de dichos productos llevando una adecuada organización y orden tanto con el trabajo, como con los tiempos establecidos.
Profesión u Oficio:	Enseñanza Media Completa

Conocimientos Específicos:	Conocimientos en manejo de Excel básico, manejo de mercaderías, insumos, materiales, etc. Conocimientos en bodegas e inventarios. Experiencia en el área al menos de 1 año.
Áreas de Experiencia Laboral:	Bodega y/o Recepción
Años Experiencia Laboral:	1 año mínimo

Fuente: Cargos Walmart.

Tabla 1-2: Cargo Bodeguero

Nombre de la Empresa:	Walmart Chile Ltda.
Nombre del Cargo:	Bodeguero
Área o Departamento:	Operaciones
Cargo Jefe Directo:	Administrador
Breve descripción de las Funciones:	gestionar, registrar, manipular y mover mercancías en una bodega. Además, lleva control de inventarios y ordena la distribución interior
Profesión u Oficio:	Enseñanza Media Completa
Conocimientos Específicos:	Conocimientos en manejo de mercaderías, insumos, materiales, etc. Conocimientos en bodegas e inventarios
Áreas de Experiencia Laboral:	Bodega y/o Recepción
Años Experiencia Laboral:	1 año mínimo

Fuente: Cargos Walmart.

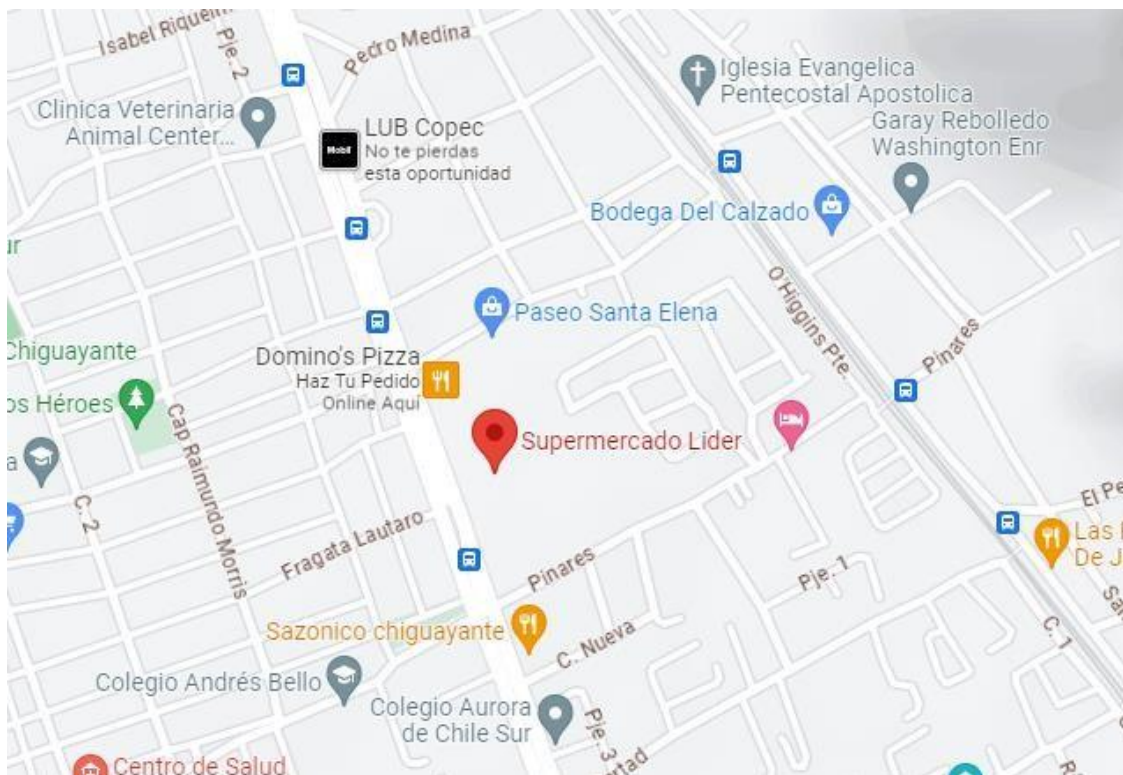
1.1.6 Prevención de riesgos de la sucursal

Líder de Chiguayante cuenta con una amplia gama de integrantes. En base al D.S N° 40 que aprueba el reglamento sobre prevención de riesgos profesionales, esta organización cuenta con un

Departamento de Prevención de Riesgos dada la cantidad de ocupantes. El art. 8 del D.S ya mencionado dice “Toda empresa que ocupe más de 100 trabajadores deberá contar con un departamento de prevención de riesgos profesionales, dirigido por un experto en la materia. La organización también posee un comité paritario de Higiene y Seguridad (CPHS) cumpliendo con el D.S N°54 y reuniéndose una vez al mes cumpliendo también con lo dispuesto en el art. 16 de D.S “Los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad se reunirán en forma ordinaria, una vez al mes; pero, podrán hacerlo en forma extraordinaria a petición conjunta de un representante de los trabajadores y de uno de los de la empresa”.

1.1.7 Ubicación

La sucursal donde se realizará este trabajo de título corresponde al supermercado Híper Líder Chiguayante, cuya dirección es Av. Manuel Rodríguez 915, Chiguayante, Bío Bío.



Fuente: <https://www.google.cl/maps/>

Figura 1-3 : Ubicación geográfica Supermercado Líder Chiguayante

CAPÍTULO N°2 MARCO TEÓRICO

2.1 Ergonomía

Ergonomía es la ciencia que estudia al ser humano de manera integral, estudia el desempeño psicomotricio-físico y cultural del individuo y grupos sociales en las actividades cotidianas realizadas en ambientes específicos, con el apoyo de objetos y sistemas fabricados por el mismo

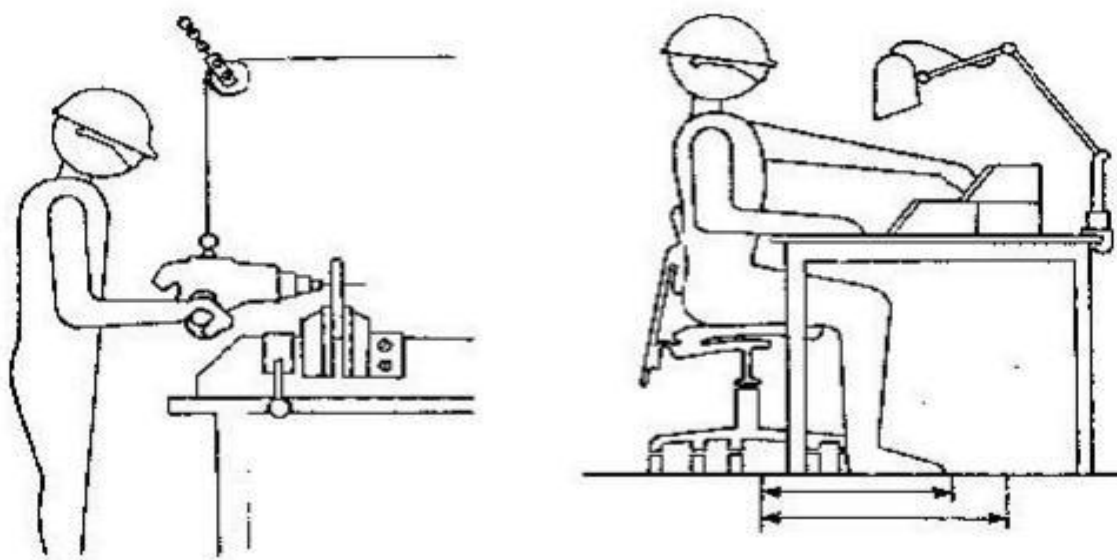
La ergonomía proviene de dos vocablos griegos separados “ergo”, lo cual significa trabajo, y “nomos”, lo cual hace referencia a las leyes; por lo que se entiende que la ergonomía comprende principalmente leyes que rigen el trabajo. Según la Real Academia Española, se puede definir como “Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina” (RAE, 2015).

Profundizando, la ergonomía es una ciencia, donde se busca adaptar el trabajo y el sistema de cada empresa al trabajador diseñando e implementando herramientas, máquinas y métodos de desempeño con la finalidad de convertir el entorno a uno más adecuado al trabajador según sus características, limitaciones y necesidades para optimizar su eficiencia, seguridad y confort. Otras definiciones son las siguientes:

“La ergonomía es la disciplina científica que trata el entendimiento de las interacciones entre seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño del sistema global” (International Ergonomics Association, 2015).

“La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar” (Asociación Española de Ergonomía, 2015)

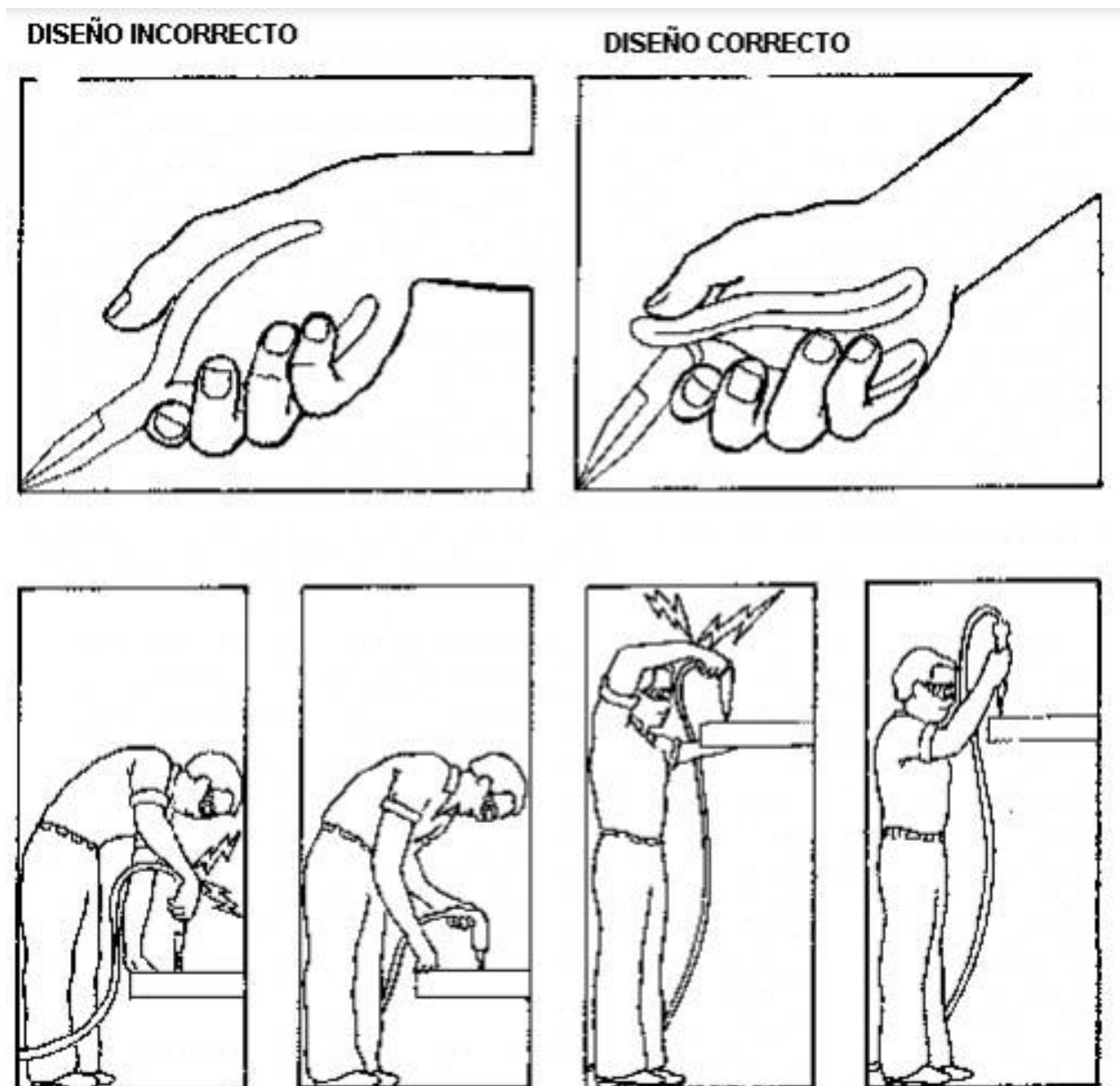
La ergonomía también es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. Un ejemplo sencillo es alzar la altura de una mesa de trabajo para que el operario no tenga que inclinarse innecesariamente para trabajar. El especialista en ergonomía, denominado ergonomista, estudia la relación entre el trabajador, el lugar de trabajo y el diseño del puesto de trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2007)



Fuente: OIT (2007)

Figura 2-1: Dos ejemplos de puestos de trabajo correctos

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleador, el beneficio más patente es el aumento de la productividad. Se dice que ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas. La información de este módulo se limitará a los principios básicos de ergonomía tocante al trabajo que se realiza sentado o de pie, las herramientas, el trabajo físico pesado y el diseño de los puestos de trabajo. (OIT, 2007)



Fuente: OIT (2007)

Figura 2-2: Diseño de herramientas en la ergonomía

2.1.1 Ergonomía ambiental

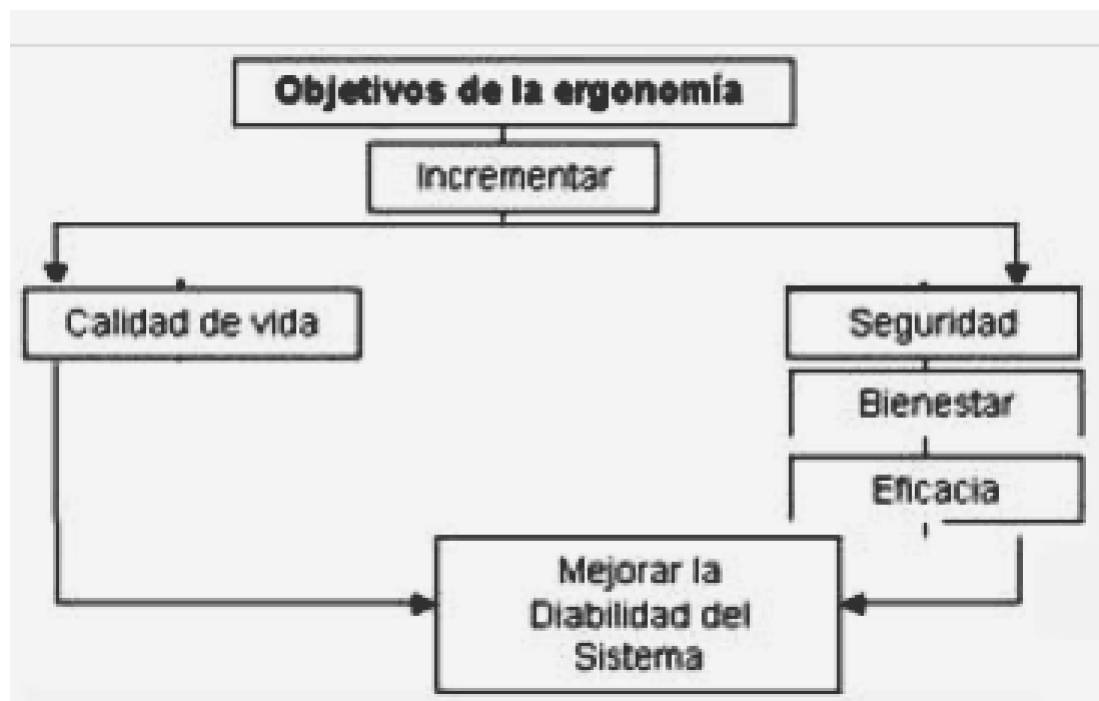
Ergonomía Ambiental Dentro del análisis del cuerpo humano y su anatomía, se estudia también las condiciones ambientales y sus efectos, ya que el entorno de trabajo influye en el comportamiento y desempeño del trabajador. En este enfoque se abarca la tecnología, procedimientos de trabajo y clima laboral que afectan al recurso humano.

La falta de orden e higiene pueden llegar a dañar negativamente el ambiente de trabajo, lo cual reducirá la efectividad en las actividades. Según González (2008), estos son factores relevantes que afectan el sistema:

- Temperatura. - Las temperaturas en niveles muy bajos o altos perjudican el desempeño en las áreas, por ejemplo, un calor muy elevado causa fatiga, lo cual perjudica el rendimiento de los trabajadores o aumenta los tiempos de descanso.
- Iluminación. - El nivel de iluminación en los puestos de trabajo puede causar estrés visual y hasta daño físico (irritación de ojos y dolores de cabeza). Se deben cuidar los contrastes y brillos de cada área para prevenir poca iluminación o deslumbramientos.
- Ruido. - Los sonidos muy altos constantes con decibeles mayores a lo permisible causan daños a los trabajadores como pérdida temporal de la audición y fatiga. Se deben prevenir o controlar para que el entorno laboral no baje su rendimiento.

2.1.2 Ergonomía Preventiva

Según, Badilla (2005) es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral.



Fuente: Badilla (2005)

Figura 2-3: Objetivos de la ergonomía.

2.2 Metodologías para la evaluación de puestos de trabajo

En este punto se presentarán las principales y más recomendadas metodologías para la evaluación de puestos de trabajo consideradas según Asencio-Cuesta (2012) respecto a su campo de utilización:

- **RULA:** El método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) fue elaborado para evaluar la exposición de los operarios a factores de riesgo que ocasionan trastornos musculoesqueléticos debido a posturas adoptadas, repetitividad de movimientos y sobreesfuerzos en los miembros superiores del cuerpo. La aplicación del método empieza con la observación de las actividades del trabajador durante su ciclo de trabajo y se puede realizar el análisis mediante fotografías del trabajador adoptando la postura y medir los ángulos.
- **LCE:** El método LCE consiste en una lista de comprobación de riesgos ergonómicos cuyo propósito es ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos en especial para pequeñas y medianas empresas logrando mejoras sencillas de seguridad y salud en las condiciones de trabajo. Esto se realiza mediante un análisis sistematizado y una búsqueda de soluciones prácticas a los problemas de la empresa. La lista integra todos los principales factores ergonómicos de los lugares de trabajo y así se supervisan de manera organizada
- **REBA:** El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) realiza el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, el tronco, el cuello y las piernas. Considera determinantes para la valoración final de la postura como la carga, el tipo de agarre o la actividad muscular desarrollada y evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas. Por otro lado, señala la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. En resumen, REBA es una herramienta de análisis postural sobre las tareas que conllevan cambios inesperados de postura como consecuencia de la manipulación de cargas inestables o impredecibles y así alerta las condiciones de trabajo inadecuadas.
- **OWAS:** El método OWAS (Ovako Working Analysis System) es una herramienta sencilla de utilizar para el análisis ergonómico de la carga postural, ya que logra buenos resultados al mejorar la comodidad de los puestos y aumentando la calidad de la producción. Estos resultados se basan en la observación de las posturas adoptadas por el trabajador al desarrollar sus actividades y así se identifican hasta 252 posiciones diferentes considerando todas las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos). La evaluación se puede realizar mediante fotografías o visualización de videos de la actividad y así codificar las posturas recopiladas según establecido por la metodología.

- **NIOSH:** La ecuación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) evalúa las tareas en las cuales se levantan cargas considerando el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda en los operarios. El método utiliza una valoración de la posibilidad de que aparezcan dichos trastornos según el peso levantado y el tipo de levantamiento. Se basa principalmente en tres criterios empleados: biomecánico, fisiológico y psicofísico. De esta forma, se determina la capacidad máxima de levantamiento y la resistencia de los trabajadores. Los resultados sirven al evaluador para determinar las mejoras a introducir en los puestos de trabajo y así corregir las condiciones del levantamiento.
- **GINSHT:** El método GINSHT, desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo español (INSHT) y considera las indicaciones recogidas del Comité Europeo de Normalización y la Organización Internacional para la Estandarización, se utiliza para determinar el grado de exposición del trabajador al realizar levantamiento o transporte de una carga e indica si el riesgo de la actividad cumple con los límites permisibles de seguridad y salud establecidos. El método indica al evaluador si el puesto evaluado posee alto riesgo para el trabajador o es un ambiente de trabajo seguro, a partir de la comparación del peso real de la carga con el peso máximo recomendado calculado (Peso Aceptable). De esta forma, se logra proponer recomendaciones o correcciones de mejora para las condiciones de levantamiento hasta reducir a los límites de riesgo aceptables.
- **JSI:** El método JSI (Job Strain Index) se basa en evaluar la exposición de los trabajadores a desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores (mano, muñeca, antebrazo y codo) debido a movimientos repetitivos. El método consiste en la medición de seis variables, de las cuales se obtienen seis factores multiplicadores. Las variables por medir por parte del evaluador son las siguientes: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de trabajo, el número de esfuerzos en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad en realizar la tarea y la duración de la actividad por jornada de trabajo. Así permite evaluar el esfuerzo físico sobre los músculos y tendones para determinar el riesgo en los puestos de trabajo utilizando principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos.
- **CHECK LIST OCRA:** El método Check List OCRA, conocido como el Modelo para la evaluación rápida de la exposición al riesgo, es la simplificación del método OCRA (Occupational Repetitive Actions), la cual permite obtener resultados de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores. Se tiene como objetivo avisar al evaluador sobre posibles trastornos debido a actividades repetitivas priorizando a los del tipo músculo-esquelético, los cuales

son una de las principales causas de enfermedades profesionales. Se realiza un análisis para calcular un valor numérico denominado Índice Check List OCRA y así clasificar el riesgo como Óptimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto. A partir de los resultados, el método sugiere una serie de acciones básicas tales como un nuevo análisis, mejora del puesto, la necesidad de supervisión médica y entrenamiento para el trabajador que ocupa el puesto.

- **FANGER:** El método FANGER es uno de los métodos más utilizados para la estimación del confort térmico, ya que aporta información clara y concisa al evaluador sobre el ambiente térmico mediante el cálculo de los índices denominados Voto Medio Estimado y Porcentaje de Personas Insatisfecha partiendo de la información basada en la vestimenta, la tasa metabólica, la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad relativa del aire y la humedad relativa.

2.3 Lesiones y enfermedades habituales

A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. (OIT, 2007)

Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

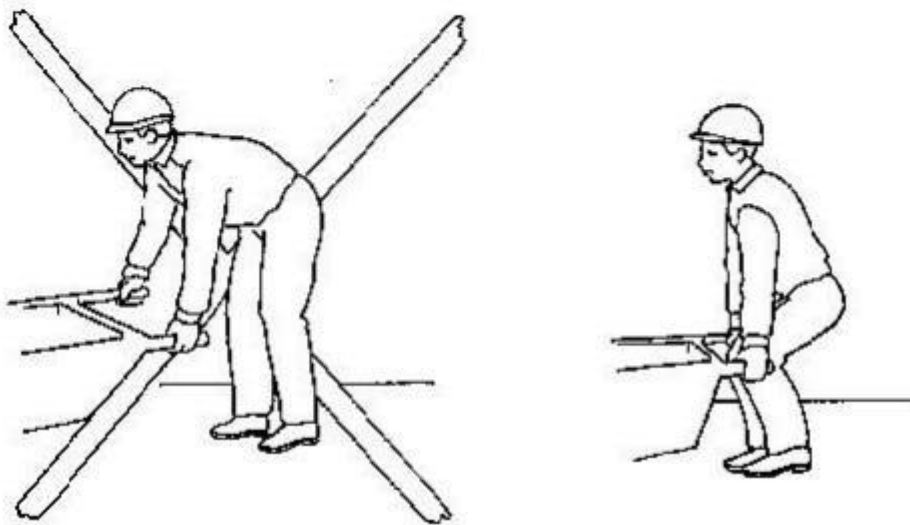
- a) El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo, martillos pilones.
- b) Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo, las labores que realizan muchos mecánicos.
- c) La aplicación de fuerza en una postura forzada.
- d) La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones.
- e) Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza.
- f) Trabajar echados hacia adelante; levantar o empujar cargas pesadas.

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema óseo muscular (y relacionado con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER) (OIT, 2007). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales.
- Disminuyendo el ritmo de trabajo.
- Trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

En algunos países industrializados, a menudo se tratan las LER con intervenciones quirúrgicas. Ahora bien, importa recordar que no es lo mismo tratar un problema que evitarlo antes de que ocurra. La prevención debe ser el primer objetivo, sobre todo porque las intervenciones quirúrgicas para remediar las LER dan malos resultados y, si el trabajador vuelve a realizar la misma tarea que provocó el problema, en muchos casos reaparecen los síntomas, incluso después de la intervención (OIT, 2007)

Posición de la espalda y del cuerpo



Fuente: OIT (2007) Colección de módulos

Figura: 2-4: Postura de trabajo correcta

2.4 Satisfacción Laboral

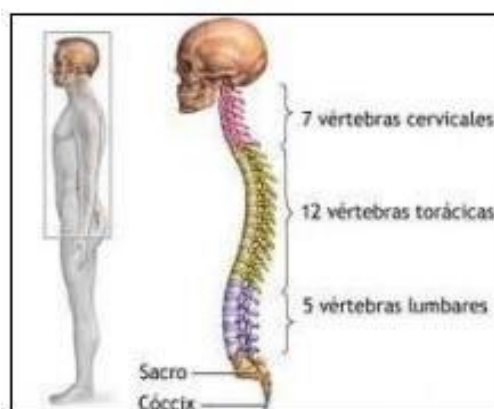
Muñoz (1990) define la satisfacción laboral como el sentimiento de agrado o positivo que experimenta un sujeto por el hecho de realizar un trabajo que le interesa en un ambiente que le permite estar a gusto, dentro del ámbito de una empresa que le resulta atractiva y por lo que él percibe

una serie compensaciones psico-socioeconómicas acordes con sus expectativas. Loitegui, (1990) aborda la misma temática para definir el mismo concepto de satisfacción laboral, señalando con especialistas que han estudiado en el tema, utilizan indistintamente términos como “motivo”, “actitud del trabajador”, “moral laboral”, “satisfacción en el trabajo”, entre otros. Tal confusión y ambigüedad, a la hora de utilizar los distintos términos, puede deberse no solo a las distintas corrientes doctrinales e ideológicas en las que cada uno se sitúa, sino también a los distintos enfoques que los temas admiten, en cuanto a su incidencia en la satisfacción laboral de los trabajadores que ha tratado este autor, son: funcionamiento y eficacia en la organización, condiciones físico-ambientales en el trabajo, contenido interno del trabajo, grado de autonomía en el trabajo, tiempo libre, ingresos económicos, posibilidades de información, posibilidades de promoción, reconocimientos por el trabajo, relaciones con los jefes, relaciones de colaboración y trabajo en equipo, prestaciones.

2.5 Columna Vertebral

Según Pazos José (2000); la columna vertebral es un eje semiflexible siendo el elemento central de las variaciones posturales. Está formado por una estructura de 32 a 34 huesos llamados vértebras. Cumple como funciones fundamentales la de eje mecánico del tronco y la de protector del canal raquídeo. Es rectilínea en el plano frontal y presenta tres curvas en el plano sagital que le proporcionan una gran resistencia.

Además, la columna vertebral posee 3 curvas: una en la sección cervical (lordosis cervical), una en la sección dorsal (cifosis dorsal) y una en la sección lumbar (lordosis lumbar). Son las curvas naturales de la columna. En la figura N° que se presenta a continuación se pueden observar a la columna en vista lateral.

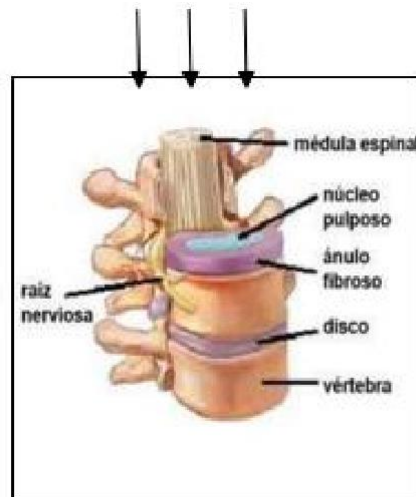


Fuente: Enciclopedia Adam (2008)

Figura 2-5: Esquema de la Columna vertebral

2.5.1 Discos Intervertebrales

Los discos intervertebrales son los discos que separan las vértebras de la columna vertebral. Cada uno forma un amortiguamiento cartilaginoso que permite ligeros movimientos de las vértebras y actúa como ligamento que las mantiene juntas.



Fuente: Enciclopedia Adam (2008)

Figura 2-6: Esquema del disco intervertebral

Una parte de la columna se encuentra esquematizada por un conjunto de vértebras, empiladas unas sobre otras, y están separadas entre ellas, por los discos intervertebrales ligeramente elásticos. Remarcando que la presión sobre los discos intervertebrales en posición erguida ejerce de manera uniforme hacia abajo la presión.

Cada disco está constituido de un anillo fibroso, que posee en su centro un núcleo pulposo, es una estructura gelatinosa, pero compacta que permite el desplazamiento de las vértebras superiores e inferiores en todos los sentidos, como señala la Asociación Americana de Osteopatía (2006).

2.6 Desplazamiento del núcleo y modificación del disco en el momento de un movimiento

Jirí y Vaclav Dvorak (2010) mencionan que los dolores de espalda, provienen principalmente de los músculos o de los discos. Los músculos asumen el movimiento de las vértebras de la columna entre ellas. En un gran número de posturas, estos músculos están contraídos constantemente.

En efecto, estamos atraídos naturalmente hacia adelante, por causa del peso de nuestro cuerpo y de la gravedad. Una caída es evitada por el trabajo de los músculos que tiran la columna

hacia atrás, para oponerse a esta tendencia. Mientras la postura es más desequilibrada (flexionada), más los músculos deberán trabajar para mantener nuestro cuerpo en esta posición.

Como mencionan Dufour & Pillu (2006), el grado de tensión que generan las cargas sobre la columna varía, según la posición o postura corporal y también según la magnitud de las cargas externas a las que se encuentra expuesta. De esta manera para conocer las tensiones raquídeas y su variación durante diversas posturas, especialmente durante la posición de sedestación, se ha llevado a cabo estudios de medición de la presión intradiscal.

2.7 Puesto de trabajo

Según Mondelo, Gregori & Barrau (2010), se puede definir como puesto de trabajo al lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; etc.

2.8 Riesgo

Se define como “riesgo” a la combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (Icontec, 2020). Los riesgos laborales se asocian a diferentes factores, los ergonómicos se determinan por las malas posturas, causas biomecánicas, carga laboral, esfuerzo continuo y /o estrés continuo, las organizaciones tienen la responsabilidad de evitar, que un riesgo desencadene en una enfermedad de carácter laboral que tienen alto impacto en la vida del individuo e impacta la productividad (Parra Cruz, 2019)

2.9 Factores de riesgo del trabajo ergonómicos

Escat (2004). Define a Riesgo Ergonómico como “la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo ergonómico” (p. 23).

Los factores de riesgo ergonómicos en el puesto de trabajo pueden ser definidos como el conjunto de elementos de una tarea o ambiente de trabajo, los cuales determinan las diferentes probabilidades que puede tener el trabajador al exponerse a una lesión o enfermedad laboral. Según Soto (2010) existen ciertas características que conllevan a los factores de riesgo de trabajo están divididas en: Características físicas de la tarea (la interacción primaria entre el trabajador y lo físico):

- Posturas
- Fuerza
- Repeticiones
- Velocidad / aceleración
- Duración
- Tiempo de recuperación
- Carga dinámica
- Vibración de segmentos

Sin embargo, se puede mencionar los estudios sobre factores de riesgo ergonómicos, que se llevan a cabo por la Administración de Salud y seguridad Ocupacional de los Estados Unidos de Norteamérica (OSHA), los cuales han permitido establecer la existencia de 5 riesgos que tienen estrecha relación con el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas.

Características ambientales (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral):

- Estrés por el calor
- Estrés por el frío
- Vibración hacia el cuerpo
- Iluminación
- Ruido

2.10 Posturas de seguridad, salud y trabajo

Desde el punto de vista de la seguridad y la salud, todos los aspectos de la postura descritos anteriormente pueden ser importantes. Sin embargo, las posturas como fuente de enfermedades músculo-esqueléticas, como las enfermedades lumbares, han atraído la mayor atención. Los problemas músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo repetitivo también están relacionados con las posturas

Las posturas de flexión hacia adelante aumentan la carga sobre la columna y los ligamentos, que son especialmente vulnerables a las cargas en una postura torcida. Las cargas externas, especialmente las dinámicas, como las impuestas por tirones y resbalones, pueden aumentar las cargas en la espalda en un factor importante (Eilers, Nachreiner y Hänicke, 1986).

2.11 La biomecánica

La biomecánica es una disciplina que aborda el estudio del cuerpo como si fuera únicamente un sistema mecánico: todas las partes del cuerpo se asemejan a estructuras mecánicas y se estudian como tales. Se pueden establecer, por ejemplo, las siguientes analogías:

- **Huesos:** palancas, miembros estructurales
- **Pulpa:** volúmenes y masas
- **Articulaciones:** superficies de apoyo y articulaciones
- **Revestimientos de juntas:** lubricantes
- **Músculos:** motores, resortes
- **Nervios:** mecanismos de control de retroalimentación
- **Órganos:** fuentes de alimentación
- **Tendones:** cuerdas
- **Tejido:** resortes
- **Cavidades corporales:** globos (Asociación Internacional de Ergonomía, 2013).

Las distensiones y esguinces de espalda y los problemas más graves que involucran los discos intervertebrales son ejemplos comunes de lesiones en el lugar de trabajo que pueden evitarse. Estos a menudo ocurren debido a una sobrecarga particular repentina, pero también pueden reflejar el ejercicio de fuerzas excesivas por parte del cuerpo durante muchos años: los problemas pueden ocurrir repentinamente o pueden tardar en desarrollarse.

2.12 Manejo manual de carga

Cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. No se considerarán manejo o manipulación manual de carga, el uso de fuerza humana para la utilización de herramientas de trabajo menores, según la normativa chilena vigente establecida en la Ley N°20.001 en el caso de mayores de 18 años la carga no debe superar los 25 kilos y en mujeres el límite será de 20 kilos.

2.13 Fatiga general

Los dos conceptos de fatiga y descanso son familiares para todos por experiencia personal. La palabra "fatiga" se utiliza para denotar condiciones muy diferentes, todas las cuales provocan una reducción de la capacidad de trabajo y la resistencia (Asociación Internacional de Ergonomía, 2013).

Rohmert (1984, p. 48) señaló que “los conceptos de fatiga y recuperación en el trabajo humano están estrechamente relacionados con los conceptos ergonómicos de estrés y tensión”

2.13.1 Fatiga mental

La fatiga mental se puede definir como un proceso de disminución reversible en el tiempo de la estabilidad del comportamiento en el rendimiento, el estado de ánimo y la actividad después de un tiempo de trabajo prolongado. La fatiga mental es consecuencia de realizar tareas con un alto nivel de dificultad que involucran predominantemente el procesamiento de información y/o son de duración prolongada. En contraste con la monotonía, la recuperación de las disminuciones lleva mucho tiempo y no ocurre repentinamente después de cambiar las condiciones de la tarea.

Los síntomas de fatiga se identifican en varios niveles de regulación conductual: desregulación en la homeostasis biológica entre el medio ambiente y el organismo, desregulación en los procesos cognitivos de acciones dirigidas a objetivos y pérdida de estabilidad en la motivación orientada a objetivos y el nivel de logro (Hancock y Chignell, 2016).

2.14 Carga postural

En el ámbito laboral se definen “postura forzada o carga postural” a las posiciones de trabajo que dejan de estar en una posición natural (confort) para pasar a una posición (forzada)

2.15 Trastornos músculo esqueléticos (TME)

Los TME son un conjunto de lesiones o alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. La mayor parte de los TME son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida a cargas y posturas más o menos pesadas durante un período de tiempo prolongado. No obstante, los TME también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas, con ocasión de un accidente

El esfuerzo físico es una parte fundamental de la actividad laboral. Este esfuerzo mecánico muy intenso o muy repetitivo, particularmente cuando faltan las condiciones de trabajo adecuadas, puede ser causa de lesiones que afectan especialmente al sistema músculo esquelético.

2.15.1 Clasificación de los TME

Son muchas y diversas las dolencias que se engloban dentro de los TME. González Maestre, propone dos posibles clasificaciones de los TME. La primera clasificación considera el elemento dañado, mientras que la segunda propuesta agrupa las lesiones músculo-esqueléticas según la zona del cuerpo donde se localizan. Atendiendo al elemento dañado las patologías músculo-esqueléticas se dividen en: a) Patologías articulares: afectan a las articulaciones (mano, muñeca, codo, rodilla...), generalmente son consecuencia del mantenimiento de posturas forzadas, aunque influye también la excesiva utilización de la articulación. Los síntomas iniciales y a la vez más comunes son las artralgiyas o dolores de las articulaciones. Entre las patologías que pertenecen a este grupo de TME se encuentran la artrosis y la artritis. b) Patologías periarticulares: son conocidas como reumatismos de partes blandas. Pertenecen a este grupo de patologías las lesiones del tendón, la tenosinovitis, las lesiones de los ligamentos, la bursitis, el ganglio, las mialgias, las contracturas y el desgarramiento muscular. c) Patologías óseas: lesiones que afectan a los huesos.

2.15.2 TME en la columna vertebral

- **Hernia discal:** desplazamiento del disco intervertebral, total o en parte, fuera del límite natural o espacio entre ambos cuerpos vertebrales.
- **Fractura vertebral:** arrancamientos por fatiga de las apófisis espinosas.
- **Dorsalgia:** puede localizarse a nivel de cualquier segmento dorsal. Se manifiesta por dolor que a veces se irradia en sentido anterior, con manifestaciones que simulan patologías torácicas orgánicas.
- **Lumbalgia aguda:** se caracteriza por dolor más o menos intenso en las regiones lumbares o lumbosacras, que a veces irradia hacia la nalga y la cara posterior del muslo por uno o por ambos lados. Se presentan de forma aguda generalmente debido a un sobreesfuerzo.
- **Lumbalgia crónica:** hay casos en los que el dolor en la zona lumbar aparece gradualmente, no alcanza el grado e intensidad de la forma aguda, pero persiste prácticamente de forma continua.
- **Lumbago agudo:** dolor originado por la distensión del ligamento común posterior a nivel lumbar. Existe dolor en toda la zona lumbar con impotencia funcional dolorosa y contractura antiálgica.
- **Lumbociatalgia:** la hernia de disco se produce entre la cuarta y la quinta vértebra lumbar o bien entre la quinta y el sacro. El dolor está causado por una presión en el nervio ciático. Se inicia en la región lumbosacra y se irradia a lo largo de la cara posterior o externa del muslo y de la pantorrilla hasta el pie y los dedos.
- **Cifosis:** curvatura anormal con prominencia dorsal de la columna vertebral

2.16 Método REBA

El método R.E.B.A ((Rapid Entire Body Assessment), en su traducción al castellano “Evaluación rápida de cuerpo entero” es un método de evaluación ergonómica propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney, ergónomas e investigadoras de la ciudad de Nottingham.

El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración con el objetivo de estimar el riesgo de sufrir alteraciones corporales relacionadas con las posturas forzadas en el trabajo. Fue publicado en la revista especializada Applied Ergonomist en el año 2000.

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Tabla 2-1: características del método REBA

Características
Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y considera tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
Considera el tipo de agarre de la carga manejada.
Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

Fuente: Aguaysa (2019)



Fuente: Diego (2015)

Figura 2-7: Medición de ángulos REBA



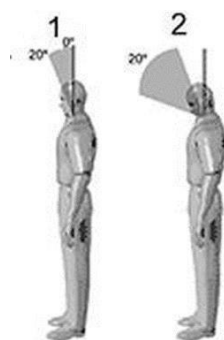
Fuente: Diego J (2015)

Figura 2-8: Grupo de miembros en REBA

EVALUACIÓN GRUPO A.

CUELLO: el método determina dos posibles posiciones:

1. Entre 0 y 20 grados de flexión
2. Más de 20 grados de flexión o extensión



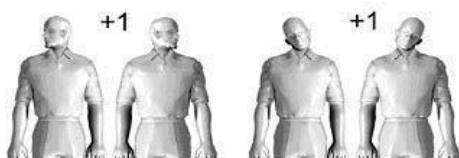
Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 2)
 Figura. 2-9: Posición del Cuello

Tabla 2-2 *Puntuación del Cuello*

Posición	Puntuación
0°-20° flexión	1
>20° flexión o extensión	2

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 2)

Nota: Puede existir un incremento en la puntuación si existe torsión o inclinación lateral del cuello (figura 5-2)



Fuente: (Pablo, 2016, pág. 2)
 Figura 2-10: Modificaciones de la Puntuación del Cuello

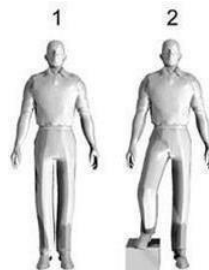
Tabla 2-3: Modificaciones de la Puntuación del Cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación Lateral	+1

Fuente: Tomado (Pablo, 2016)

PIERNAS: Determina dos puntuaciones:

1. Posición de piernas
2. En función de la distribución del peso.



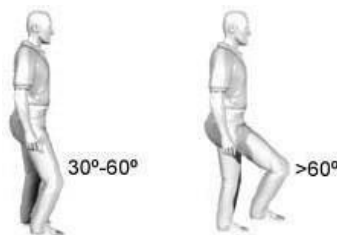
Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 3)
Figura 2-11: Posición de Piernas

Tabla 2-4: Puntuación de Piernas

Posición	Puntuación
Soporte bilateral, andando o sentado	1
>20° flexión o extensión	2

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 3)

Nota: Puede existir un incremento en la puntuación si existe flexión de las rodillas salvo postura sedente.



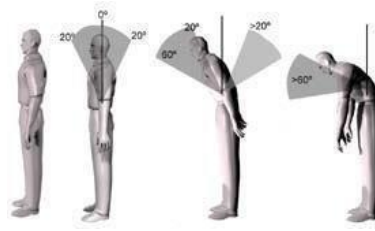
Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 3)
Figura 2-12: Ángulo de Flexión de Piernas

Tabla 2-5: Modificación Puntuación de Piernas

Posición	Puntuación
Si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	+ 1
Si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 3)

TRONCO: La puntuación se determina de acuerdo con el ángulo de flexión o extensión del tronco



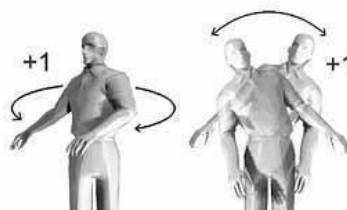
Fuente: (Pablo, 2016, pág. 1)
Figura 2-13: Posición del Tronco

Tabla 2-6: Puntuación del Tronco

Movimiento	Puntuación
Erguido	1
0°-20° flexión	2
0°-20° extensión	2
20°-60° flexión	3
>20° extensión	3
>60° flexion	4

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016)

Nota: Puede existir un incremento en la puntuación del tronco si existe torsión o inclinación.



Fuente: Tomado de (Pablo, 2016)
Figura 2-14: Posiciones que Modifican Puntuación del Tronco

Tabla 2-7: Modificación Puntuación de Tronco

Posición	Puntuación
Tronco inclinación lateral o rotación	+1

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 2)

Nota: obtenidas las puntuaciones de los miembros del grupo A se procede a calcular su puntuación global haciendo uso de la siguiente tabla.

Tabla 2-8: Puntuación Global Grupo A

TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 7)

Nota. La carga o fuerza ejercida durante modifica la puntuación global del grupo A, este incremento se realiza en función del peso de la carga.

Tabla 2-9: Puntuación Carga o Fuerza

Carga o fuerza	Puntuación
Menor a 5 kg	0
Entre 5 y 10 kg	1
Más de 10 kg	2
Instauración rápida o brusca	+1

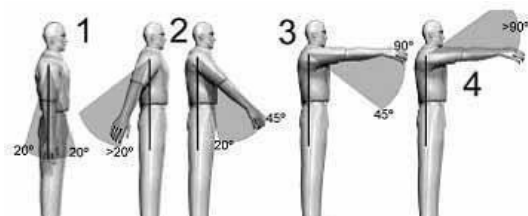
Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 7)

Nota. Así las cosas, la puntuación A estará determinada por la sumatoria de la puntuación global del grupo y el valor de carga y fuerza.

EVALUACIÓN GRUPO B

BRAZO: Se obtiene a partir de la flexión o extensión tomando como referencia el ángulo formado por el eje del brazo.

Figura 2-15: Posición de Brazos



Fuente: (Pablo, 2016, pág. 3)

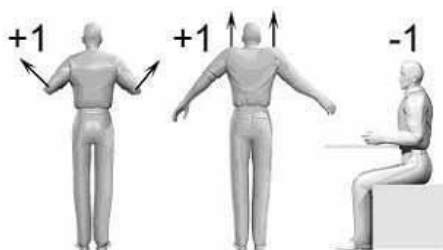
Figura 2-15: Posición de Brazos

Tabla 2-10: Puntuación Brazos

Posición	Puntuación
0° y 20° flexión o extensión	1
21° y 45° flexión o >20° de extensión	2
>45° y 90° flexión	3
>90 flexión	4

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 3)

Nota: Puede existir un incremento en la puntuación del brazo si abducción, rotación, elevación o apoyo o postura a favor de gravedad.



Fuente: (Pablo, 2016, pág. 4)

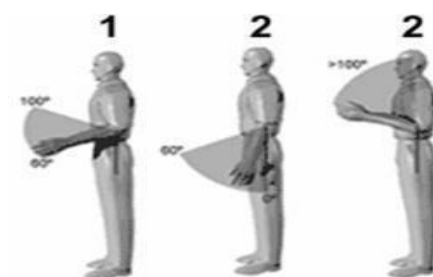
Figura 2-16: Posiciones que Modifican la Puntuación del Brazo

Tabla 2-11: Modificación Puntuación del Brazo

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Fuente: (Diego Mas, 2015)

ANTEBRAZO: Se determina tomando como referencia el ángulo formado por el eje del antebrazo y el brazo.



Fuente: (Pablo, 2016, pág. 4)

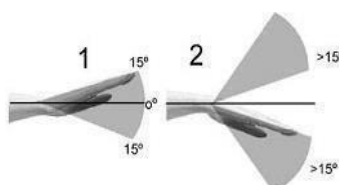
Figura 2-17: Posiciones del Antebrazo

Tabla 2-12: Puntuación Antebrazos

Posición	Puntuación
60° y 100° flexión	1
<60° o > 100 flexión	2

Fuente: (Pablo, 2016, pág. 4)

MUÑECA: Se determina a partir del ángulo de flexión o extensión desde la posición neutral.



Fuente: (Pablo, 2016, pág. 4)

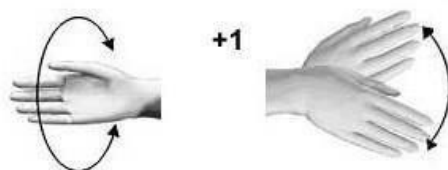
Figura 2-18: Posición de la Muñeca

Tabla 2-13: Puntuación de la Muñeca:

Posición	Puntuación
0°-15° flexión o extensión	1
>15° flexión o extensión	2

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 4)

Nota. La puntuación de la muñeca se podrá ver incrementada si existe torsión o desviación.



Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 5)

Figura 2-19: Torsión o Desviación de la Muñeca

Nota: Ya obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros del grupo B se procede a calcular su puntuación global haciendo uso de la siguiente tabla.

Tabla 2-14: Modificación de la Puntuación Muñeca

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Fuente: Tomado de (Diego Mas, 2015)

Tabla 2-15: Puntuación Global Grupo B

ANTEBRAZO						
BRAZO MUÑECA	1			2		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016, pág. 5)

Tabla 2-16: Modificación a la Puntuación Global Grupo B

Agarre	Puntuación
Bueno	+0
Aceptable	+1
Malo	+2
Inaceptable	+3

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016)

Nota: La puntuación B está determinada por la sumatoria de la puntuación global del grupo B más el tipo de agarre.

Para calcular la puntuación final es necesario hacer uso de la siguiente tabla para que en función de la puntuación A y la puntuación B se obtenga la puntuación C.

Tabla 2-17 Puntuación C

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Tomado de (Pablo, 2016)

Nota: Para obtener la puntuación final es necesario incrementar a la puntuación c tomando como referencia el tipo de actividad muscular que se desarrolla en las tareas.

Tabla 2-18: Incremento de la Puntuación C por Tipo de Actividad Muscular.

Posición	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	+1

Fuente:(Pablo, 2016, pág. 6)

Nivel de actuación

El método REBA propone diferentes niveles de actuación teniendo en cuenta la puntuación final, así como también el nivel de riesgo para el trabajador sobre la postura evaluada.

Tabla 2-19: Nivel de Actuación

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 – 3	1	Bajo	Puede ser necesaria actuación.
4 – 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 – 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 – 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Tomado (Pablo, 2016, pág. 6)

2.17 Marco Legal

El siguiente punto se refiere principalmente a la legislación y normativa legal vigente en Chile. A continuación, se muestra un cuadro resumen de la Legislación y Normativa Legal aplicable que tiene directa relación con el presente trabajo:

Tabla 2-20: Cuadro aspectos legales

Tipo de Norma	Nº	Fecha de Publicación	Ministerio/ Organismo	Observaciones
Código del Trabajo	-	13 mayo 1931	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	En el LIBRO II de la protección a los trabajadores, Art. 184 se establece: "El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales."

Fuente: Elaboración propia de la investigación realizada en la normativa vigente

Tabla 2-20. Cuadro aspectos legales (continuación)

Constitución Política de la República de Chile	-	21 octubre 1980	Secretaría General de la Presidencia	Ley constitucional instaurada en 1980, Capítulo 3 de los derechos y deberes constitucionales, Art. 19 se establece "El derecho a la protección de la salud ... Le corresponderá así mismo la coordinación y control de las acciones relacionadas con la salud. Es deber preferente del Estado garantizar la ejecución de las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias."
Ley	16.744	23 Enero 1968	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Ley sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Instaura que: "Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o, en su caso, el respectivo organismo administrador a que se encuentren afectas, el que deberá indicarla de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes."

Fuente: Elaboración propia de la investigación realizada en la normativa vigente

Tabla 2-20. Cuadro aspectos legales (continuación)

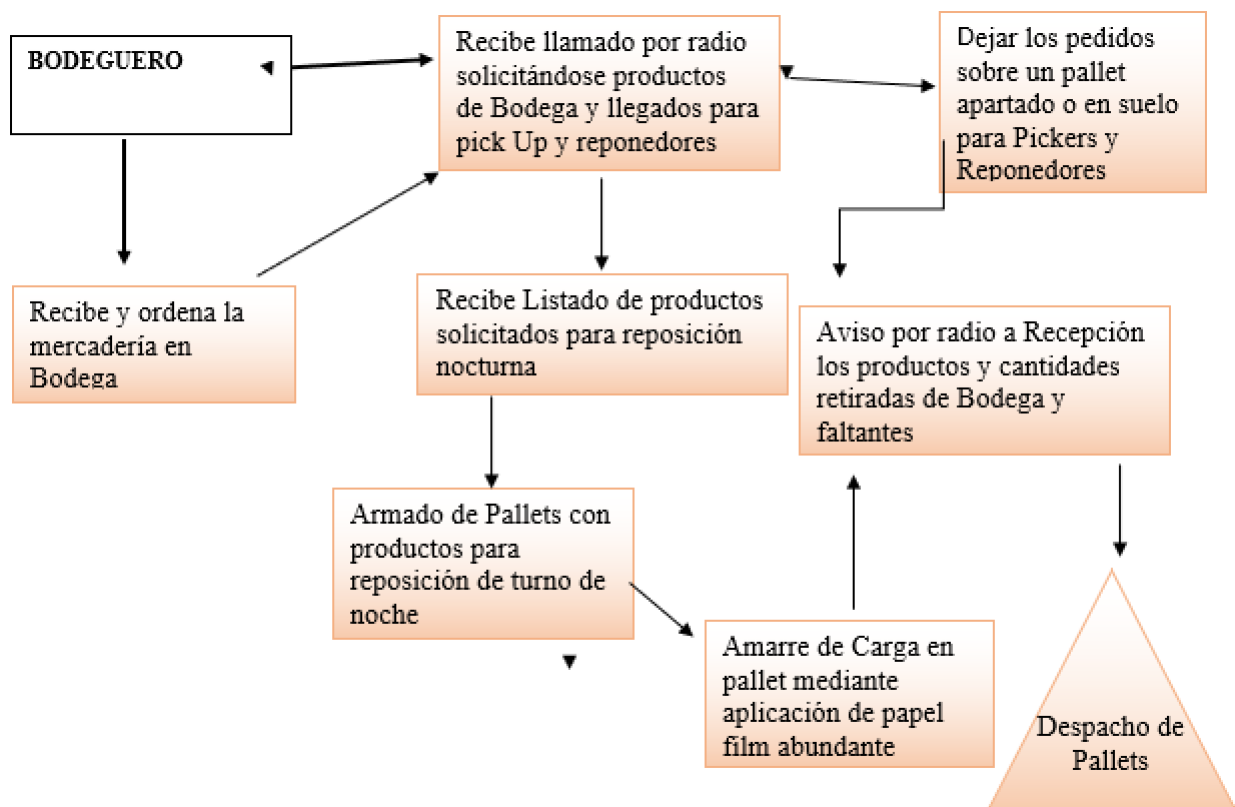
Decreto Supremo	109	10 Mayo 1968	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. En el artículo 21 establece: "El Ministerio de Salud, a través de las autoridades correspondientes, de acuerdo a lo establecido en el artículo 14 C del DL N° 2.763, de 1979, para facilitar y uniformar las actuaciones médicas y preventivas que procedan, impartirá las normas mínimas de diagnóstico a cumplir por los organismos administradores, así como las que sirvan para el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica que sean precedentes ..."
Decreto Supremo	594	15 Septiembre 1999	Ministerio de Salud	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, aprobado por el Ministerio de Salud.
Decreto Supremo	40	11 Febrero 1969	Ministerio del Trabajo	Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales, Título II de las Mutualidades de empleadores y empresas de administración delegada, Art. 3 se establece: "Las Mutualidades de Empleadores serán obligadas a realizar actividades permanentes de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales ..."

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

3.1 RESULTADOS

Antes del proceso de aplicación y desarrollo del método REBA (Rapid Entire Body Assessment) se presenta un diagrama de flujo para conocer un poco más de que se trata el trabajo y actividades que se evaluarán, posteriormente se realiza la selección de las actividades y las posturas críticas que se evaluarán mediante el método REBA, producto del ejercicio de observación de todas y cada una de las tareas con sus actividades. Se procede a realizar la selección de la postura más significativa adoptada por los trabajadores a través de fotografías.

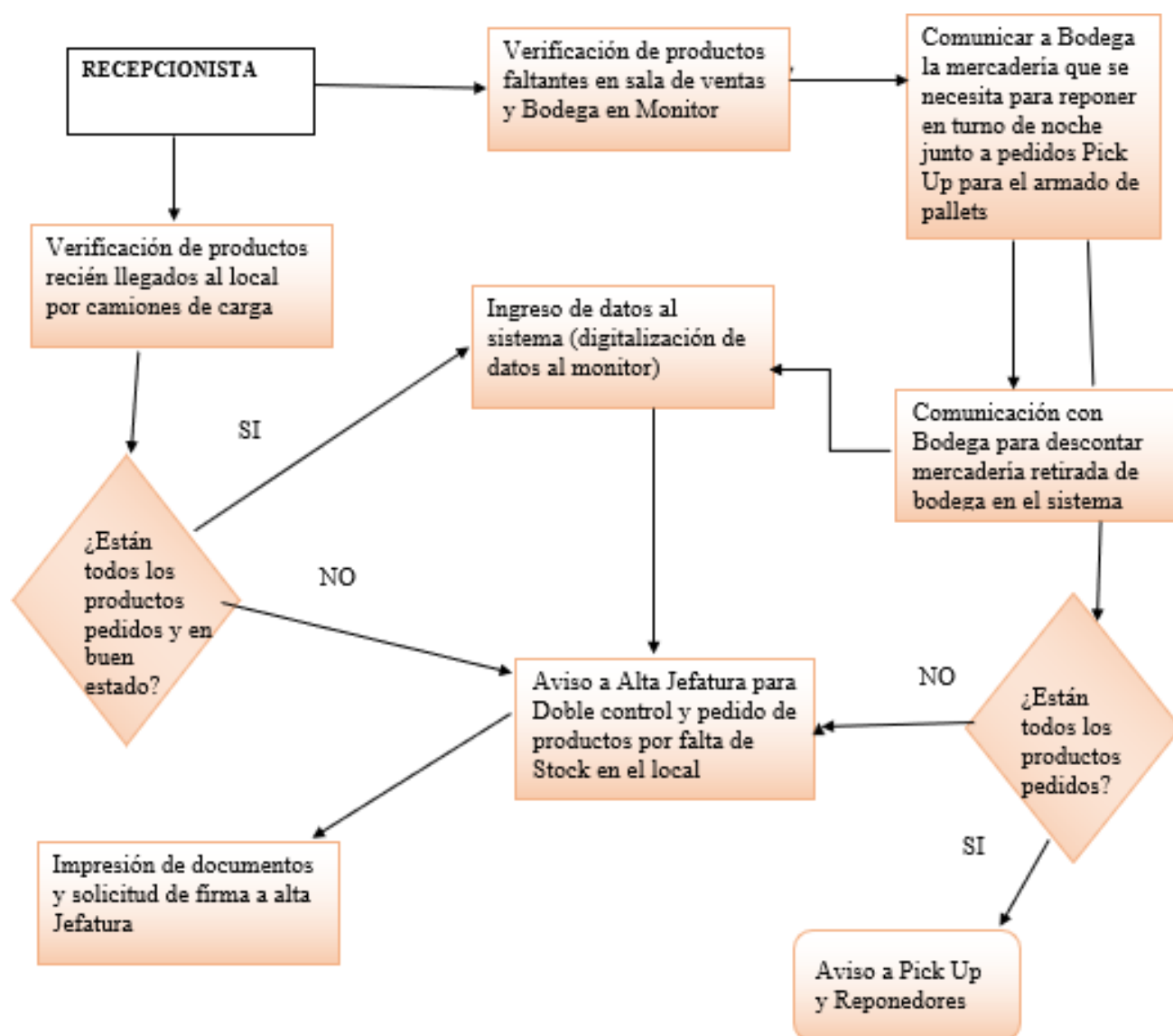
3.1.1 Diagrama de flujo bodeguero



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Empresa.

Esquema 3-1: Actividades Bodeguero

3.1.2 Diagrama de flujo recepcionista



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Empresa.

Esquema 3-2: Actividades Recepcionista

3.2 Análisis de la postura durante el desarrollo de la actividad de Clasificación en Bodega

– Método REBA

Tabla 3-1: Actividad de Dejar productos específicos pedidos por trabajadores Pick-Up y reponedores para retiro

¿Qué hace y quien lo hace?	¿Por qué lo hace y con qué?	Cuando lo hace y tiempo de ejecución
Bodeguero, Toma los productos solicitados desde Recepción para reposición en sala	Cumplir con el trabajo de logística Pick Up.	Actividad diaria, tiempo
	Actividad manual	aproximado 2 horas

GRUPO A

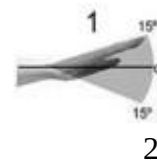


PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
TRONCO	1	El tronco está erguido.	  5
	2	Entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	3	Entre 20 y 60° de flexión o de extensión.	
	<u>4</u>	El tronco está flexionado más de 60°.	
	<u>+1</u>	Torsión o inclinación lateral del tronco.	
CUELLO	1	entre 0 y 20° de flexión.	 2 2
	<u>2</u>	flexionado más de 20° o extendido	
	+1	Torsión o inclinación lateral del cuello	
PIERNAS	<u>1</u>	Soporte bilateral, <u>andando</u> o sentado.	 1
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura Inestable	
	+1	flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	
	+2	flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	
CARGA O FUERZA	+0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.	1
	<u>+1</u>	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.	
	+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.	
	+1	a fuerza se aplica bruscamente.	

GRUPO B



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN FINAL
BRAZO	1	entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	<u>2</u>	entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	
	3	entre 46 y 90° de flexión.	
	4	flexionado más de 90°	
	+1	<u>abducido</u> o rotado.	
	+1	El hombro Elevado	
	-1	apoyo o postura a favor de la gravedad.	
ANTE BRAZO	<u>1</u>	entre 60 y 100 grados de flexión.	
	2	á flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
MUÑECA	<u>1</u>	entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	
	2	flexionada o extendida más de 15 grados.	



	+1	Torsión o <u>desviación lateral</u> de la muñeca.	
TIPO DE AGARRE	+0	Buen agarre y la fuerza de agarre de rango medio.	1
	<u>+1</u>	Agarre aceptable	
	+2	Agarre posible pero no aceptable	
	+3	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-2: Puntuación Inicial Grupo A

PUNTUACIÓN A = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO A + CARGA O FUERZA

TABLA A PUNTO ACIÓN INICIAL GRUPO A		TRONCO	CUELLO											
			1				2				3			
			PIERNAS											
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACION A= 6+1= 7

Fuente. Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-3: Puntuación Inicial Grupo B

ANTEBRAZO		1			2		
TABLA B PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B	BRAZO	MUÑECA					
		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	3	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION B = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B + TIPO DE AGARRE

PUNTUACION B= 4+1=5

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-4: Puntuación Inicial C

AUXILIAR DE BODEGA 1												
PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-5: Tipo de Actividades Musculares

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto. (Excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.
PUNTUACION FINAL = PUNTUACIÓN C + TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR PUNTUACION FINAL= 9+1= 10	

Fuente. Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-6: Resultado REBA Clasificador de Bodega. Actividad de recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	1-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	<u>8-10</u>	<u>Alto</u>	<u>Necesario pronto</u>
4	11-15	Muy Alto	Actuación inmediata

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-7: Actividad de armado de pallet con mercadería pedida en sala de venta para reposición nocturna.

¿Qué hace y quien lo hace?	¿Por qué lo hace y con qué?	Cuando lo hace y tiempo de ejecución
Bodeguero, Arma pallets con cajas con	Para que reponedores puedan llenar las góndolas con productos faltantes.	Actividad diaria, tiempo

productos que son requeridas en sala de
ventas.

Actividad manual

aproximado 4
Horas

GRUPO A



**PARTE
DEL
CUERPO**

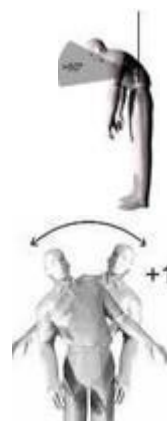
PUNTOS

POSICION

**PUNTUACIÓN
FINAL**

TRONCO

- 1 El tronco está erguido.
- 2 Entre 0 y 20° de flexión o de extensión
- 3 Entre 20 y 60° de flexión o de extensión.



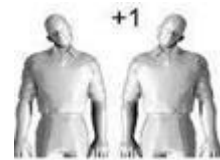
5

- 4 El tronco está flexionado más de 60°.
- +1 Torsión o inclinación lateral del tronco.

CUELLO

- 1 entre 0 y 20° de flexión.
- 2 flexionado más de 20° o extendido





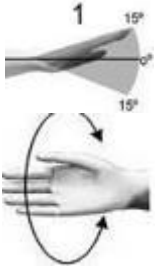
3

	<u>+1</u>	Torsión o inclinación lateral del cuello	
PIERNAS	<u>1</u>	Soporte bilateral, <u>andando</u> o sentado.	
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura Inestable	

	+1	flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	
	+2	flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	
CARGA O FUERZA	+0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.	
	+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.	1
	+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.	
	+1	a fuerza se aplica bruscamente.	

GRUPO B



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
BRAZO	1	entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	2	entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	
	<u>3</u>	entre 46 y 90° de flexión.	
	4	flexionado más de 90°.	
	+1	abducido o rotado.	
	+1	El hombro elevado	
	-1	apoyo o postura a favor de la gravedad.	
ANTE BRAZO	1 <u>2</u>	entre 60 y 100 grados de flexión. á flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
MUÑECA	<u>1</u> 2	entre 0 y 15 grados de flexión o extensión flexionada o extendida más de 15 grados.	
TIPO DE AGARRE	<u>+1</u>	Torsión o desviación lateral de la muñeca.	3
	+0	Buen agarre y la fuerza de agarre de rango medio.	1
	<u>+1</u>	Agarre aceptable	
	+2	Agarre posible pero no aceptable	

+3 El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-8: Puntuación Inicial Grupo A

PUNTUACIÓN A = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO A + CARGA O FUERZA

TABLA A PUNTA CIÓN INICIAL GRUPO A		CUELLO												
		TRONCO	1				2				3			
			PIERNAS											
			1	2	3	4	1	2	3	4	<u>1</u>	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
	<u>5</u>	4	6	7	8	6	7	8	9	<u>7</u>	8	9	9	

PUNTUACION A= 7+1=8

Fuente: Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-9: Puntuación Inicial Grupo B

TABLA B PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B		ANTEBRAZO						
		BRAZO	1				2	
			MUÑECA					
			1	2	3		1	2
		1	1	2	3		1	2
		2	1	2	3		2	3
		3	3	4	5		4	5
		4	4	5	5		5	6
		5	6	7	8		7	8
		6	7	8	8		8	9

PUNTUACION B = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B + TIPO DE AGARRE

PUNTUACION B=5+1=6

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-10: Puntuación Inicial C

PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-11: Tipo de Actividades Musculares

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.
<u>+1</u>	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto. (Excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

PUNTUACION FINAL = PUNTUACIÓN C + TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

PUNTUACION FINAL= 10+1= 11

Fuente. Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-12: Resultado REBA Clasificador de Bodega. Actividad de recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	1-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
<u>4</u>	<u>11-15</u>	<u>Muy Alto</u>	<u>Actuación inmediata</u>

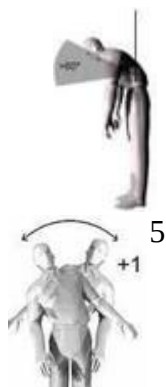
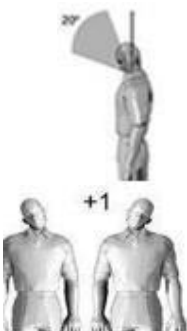
Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-13 Actividad de Amarre de carga de pallet con film

¿Qué hace y quien lo hace?	¿Por qué lo hace y con qué?	Cuando lo hace y tiempo de ejecución
Bodeguero, Coloca Papel film alrededor de la mercadería requerida en sala de ventas.	Para que la mercadería este bien sujeta en el pallet y no genere un daño a esta o a una persona por caída de cajas	Actividad diaria, tiempo
	Actividad manual generada con un rollo de Papel film	aproximado 5 min por pallet.

GRUPO A



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
TRONCO	1	El tronco está erguido.	
	2	Entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	3	Entre 20 y 60° de flexión o de extensión.	
	<u>4</u> <u>+1</u>	El tronco está flexionado más de 60°. Torsión o <u>inclinación lateral</u> del tronco	
CUELLO	1	entre 0 y 20° de flexión.	
	<u>2</u>	flexionado más de 20° o extendido	
	<u>+1</u>	Torsión o <u>inclinación lateral</u> del cuello	
PIERNAS	<u>1</u>	Soporte bilateral, andando o sentado.	
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura Inestable	



	+1	flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	
	+2	flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	
CARGA O FUERZA	+0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.	0
	+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.	
	+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.	
	+1	a fuerza se aplica bruscamente.	

GRUPO B



PARTE DEL CUERPO

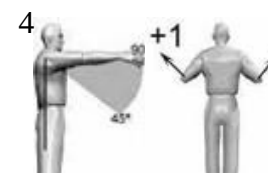
PUNTOS

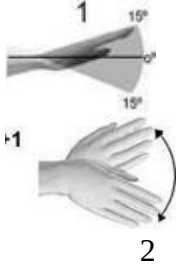
POSICION

PUNTUACIÓN FINAL

BRAZO

- 1 entre 0 y 20° de flexión o de extension
- 2 entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.
- 3 entre 46 y 90° de flexión.
- 4 flexionado más de 90°.
- +1 abducido o rotado.
- +1 El hombro elevado
- 1 apoyo o postura a favor de la gravedad.



ANTE BARZO	<u>1</u>	entre 60 y 100 grados de flexión.	2	
	<u>2</u>	á flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.		
MUÑECA	<u>1</u>	entre 0 y 15 grados de flexión o extensión		
	<u>2</u>	flexionada o extendida más de 15 grados.		
TIPO DE AGARRE	<u>+1</u>	Torsión o desviación lateral de la muñeca.	1	
	+0	Buen agarre y la fuerza de agarre de rango medio.		
	<u>+1</u>	Agarre aceptable		
	+2	Agarre posible pero no aceptable		
	+3	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.		

Fuente. Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-14: Puntuación Inicial Grupo A

PUNTUACIÓN A = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO A + CARGA O FUERZA

TABLA A PUNTO ACIÓN INICIAL GRUPO A		TRONCO	CUELLO											
			1				2				3			
			PIERNAS											
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6		
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7		
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8		
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9		
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9		

PUNTUACION A= 9

Fuente. Elaboración propia con método REBA

Tabla 3-15: Puntuación Inicial Grupo B

ANTEBRAZO							
TABLA B PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B	BRAZO	1			2		
		MUÑECA					
		1	2	3	1	2	3
		1	1	2	3	1	2
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION B = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B + TIPO DE AGARRE

PUNTUACION B= 6+1=7

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-16: Puntuación Inicial C

BODEGUERO												
PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-17: Tipo de Actividades Musculares

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.

+1 Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto. (Excluyendo caminar).

+1 Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

PUNTUACION FINAL = PUNTUACIÓN C + TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

PUNTUACION FINAL= 11+1= 12

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-18: Resultado REBA

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	1-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
<u>4</u>	<u>11-15</u>	<u>Muy Alto</u>	<u>Actuación inmediata</u>

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-19: Actividad Recepción, Check in Productos

¿Qué hace y quien lo hace?	¿Por qué lo hace y con qué?	Cuando lo hace y tiempo de ejecución
Recepcionista, Conteo y verificación de	Para que la empresa tenga una verificación de que los productos que se reciben corresponden a los pedidos junto a las cantidades correspondientes.	Actividad diaria, Tiempo Aproximado 3 horas.

productos recibidos en el local

Actividad manual
generada con un rollo de
Papel film

GRUPO A



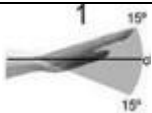
PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
TRONCO	1	El tronco está erguido.	 3
	2	Entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	<u>3</u>	Entre 20 y 60° de flexión o de extensión.	
	4	El tronco está flexionado más de 60°.	
CUELLO	+1	Torsión o inclinación lateral del tronco.	 2
	1	entre 0 y 20° de flexión.	
	<u>2</u>	flexionado más de 20° o extendido	
	+1	Torsión o inclinación lateral del cuello	
PIERNAS	<u>1</u>	Soporte bilateral, andando o sentado.	
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura	

inestable



- +1 flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°
- +2 flexión de una o ambas rodillas de más de 60°

PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
BRAZO	1	entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	<u>2</u>	entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	
	3	entre 46 y 90° de flexión.	
	4	flexionado más de 90°.	
	+1	abducido o rotado.	
	<u>+1</u>	El hombro elevado	
	-1	apoyo o postura a favor de la gravedad.	
ANTE BARZO	<u>1</u>	entre 60 y 100 grados de flexión.	
	2	á flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	

MUÑECA	<u>1</u>	entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	 1
	2	flexionada o extendida más de 15 grados.	
	+1	Torsión o desviación lateral de la muñeca.	
TIPO DE AGARRE	<u>+0</u>	Buen agarre y la fuerza de agarre de rango medio.	0
	+1	Agarre aceptable	
	+2	Agarre posible pero no aceptable	
	+3	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-20: Puntuación Inicial Grupo A

PUNTUACIÓN A = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO A + CARGA O FUERZA

TABLA		CUELLO											
A	TRONCO	1				2				3			
		PIERNAS											
PUNTO	ACIÓN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INICIAL	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
GRUPO	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
A	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
PUNTUACION A= 4													

Tabla 3-21: Puntuación Inicial Grupo B

ANTEBRAZO		1			2		
TABLA B PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B	BRAZO	MUÑECA					
		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	3	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION B = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B + TIPO DE AGARRE

PUNTUACION B= 1

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-22: Puntuación Inicial C

RECEPCIONISTA 1												
PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-23: Tipo de Actividades Musculares

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto. (Excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.
PUNTUACION FINAL = PUNTUACIÓN C + TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
PUNTUACION FINAL= 3	

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-24: Resultado REBA. Actividad de recepción de productos Check in

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
<u>1</u>	<u>1-3</u>	<u>Bajo</u>	<u>Puede ser necesario</u>
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy Alto	Actuación inmediata

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

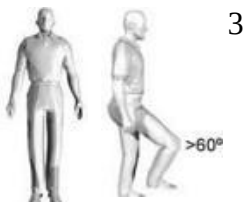
Tabla 3-25: Ingreso de datos al sistema

¿Qué hace y quien lo hace?	¿Por qué lo hace y con qué?	Cuando lo hace y tiempo de ejecución
Recepcionista, Ingreso/Digitalización de productos recibidos en el sistema junto a facturas recibidas, seguimiento de pedidos, analizar mercadería faltante en sala de ventas para aviso en área de Bodega,	Para que la empresa tenga los datos de la mercadería existente y faltante para toma de decisiones.	Actividad diaria, Tiempo Aproximado 6 horas.
	Actividad manual frente a un monitor.	

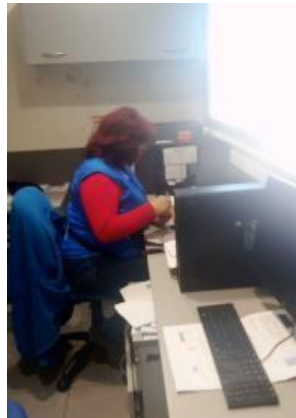
GRUPO A



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICION	PUNTUACIÓN FINAL
TRONCO	1	El tronco está erguido.	 3
	2	Entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	3	Entre 20 y 60° de flexión o de extensión.	

	4	El tronco está flexionado más de 60°.	
CUELLO	+1	Torsión o inclinación lateral del tronco.	
	1	entre 0 y 20° de flexión.	
	<u>2</u>	flexionado más de 20° o extendido	
PIERNAS	+1	Torsión o inclinación lateral del cuello	
	<u>1</u>	Soporte bilateral, andando o sentado.	
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	
	+1	flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	
	<u>+2</u>	flexión de una o ambas rodillas de más de 60°	
CARGA O FUERZA	<u>+0</u>	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.	
	+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.	0
	+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.	
	+1	a fuerza se aplica bruscamente.	

GRUPO B



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN FINAL
BRAZO	1	entre 0 y 20° de flexión o de extensión	
	<u>2</u>	entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	
	3	entre 46 y 90° de flexión.	
	4	flexionado más de 90°.	
	<u>+1</u>	<u>abducido</u> o rotado.	
	<u>+1</u>	El hombro elevado	
	<u>-1</u>	<u>apoyo</u> o postura a favor de la gravedad.	
ANTE BRAZO	<u>1</u>	entre 60 y 100 grados de flexión.	 1
	2	A flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
MUÑECA	<u>1</u>	entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	
	2	flexionada o extendida más de 15 grados.	2
	<u>+1</u>	Torsión o <u>desviación lateral</u> de la muñeca.	

TIPO DE AGARRE	<u>+0</u>	Buen agarre y la fuerza de agarre de rango medio.	
	+1	Agarre acceptable	0
	+2	Agarre posible pero no aceptable	
	+3	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-26: *Puntuación Inicial Grupo A*

PUNTUACIÓN A = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO A + CARGA O FUERZA

TABLA		CUELLO											
A	TRONCO	1				2				3			
PUNTUACIÓN		PIERNAS											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INICIAL	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
GRUPO	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
A	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
PUNTUACION A= 6													

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-27: *Puntuación Inicial Grupo B*

ANTEBRAZO							
TABLA B PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B	BRAZO	1		2			
		MUÑECA					
		1	2	3	1	2	3
		1	1	2	3	1	2
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	
PUNTUACION B = PUNTUACIÓN INICIAL GRUPO B + TIPO DE AGARRE							
PUNTUACION B= 2							

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-28: *Recepcionista de mercadería. Actividad Conteo y peso de mercadería Grupo B*

. *Tabla C Puntuación Inicial C*

RECEPCIONISTA 1												
PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-29: Tipo de Actividades Musculares

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
<u>+1</u>	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.
<u>+1</u>	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto. (Excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.
PUNTUACION FINAL = PUNTUACIÓN C + TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
PUNTUACION FINAL= 8	

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

Tabla 3-30: Resultado REBA Clasificador de Bodega. Actividad de recepción de productos sobrantes en sala para etiquetado y almacenamiento.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	1-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
<u>3</u>	<u>8-10</u>	<u>Alto</u>	<u>Necesario pronto</u>
4	11-15	Muy Alto	Actuación inmediata

Fuente: Elaboración propia con método REBA.

CAPÍTULO N°4: PROPUESTAS MEDIDAS DE CONTROL

4.1 Propuesta de mejora de control con medida ingenieril

4.1.1. Carro Retail

En la primera actividad evaluada con el método REBA, en la cual el bodeguero deja las cajas con las mercaderías solicitadas para Pick Up y reponedores, puede existir el riesgo de sobreesfuerzo cuando este se agacha para dejar las cajas en el pallet existiendo a la vez movimientos repetitivos para ello se propone la adquisición de un carro de retail. Es importante destacar que este carro para Retail debe tener medidas no mayores a 3 metros de alto por 2 metros de ancho



Fuente: imágenes Google.

Figura 4-1: Carro Retail

Ficha técnica:

- Longitud – 1.50 m
- Anchura – 0.80 m
- Altura - 1.50 m
- Capacidad - 400 kg
- Tipo de ruedas - 2 fijas + 2 con pivotes giratorios con frenos
- Diámetro de las ruedas (mm) – 160

Costo comercial: El costo aproximado de un carro retail con características similares es de \$100.990.

4.1.2 Carro de Retail con escalera

Como opción al punto 4.1.1 se propone la adquisición de carro retail con escalera el cual permite ir dejando mas productos en la parte superior con la ayuda de una escalera combinada con el carro.

Ficha técnica:

- Longitud – 1.0 m
- Anchura – 0.40 m
- Altura - 1.30 m
- Capacidad – 300 kg
- Tipo de ruedas - 2 fijas + 2 con pivotes giratorios con frenos
- Diámetro de las ruedas (mm) - 160

Costo comercial: El costo aproximado de un carro retail con características similares es de \$125.990



Fuente: Imágenes Google

Figura 4-2: Carro retail con escalera

4.1.3 Estantería Rack Profesional Industrial

Como opción a los puntos 4.1.1 y 4.1.2 se propone la adquisición de un Rack industrial metálico. Estas estanterías comprenden aquellos sistemas de almacenaje en los que las operaciones de carga y descarga se realizan de forma manual sin utilizar aparatos de elevación, por lo que ofrecen la posibilidad de adaptarse con facilidad a las especificaciones del espacio disponible, a la mercancía a almacenar y a los requerimientos del trabajador.

Ficha técnica:

- Longitud – 2.0 m
- Anchura – 0.60 m
- Altura – 1.40 m
- Capacidad – 800 kg
- Sistema de armado: pernos

Costo comercial: El costo aproximado de un rack con similares características es de \$169.990



Fuente: imágenes Google

Figura 4-3: Rack metálico

Tabla 4-1: Comparación de opciones

FACTOR	CARRO RETAIL	CARRO RETAIL CON ESCALERA	RACK METALICO
PREVENCIÓN DE RIESGOS	Golpeado por (en caso de que carro se encuentre fuera del área designada) Caída de cargas sobre zonas de paso y/o trabajo. Hundimiento de los niveles de carga.	Golpeado por (en caso de que carro se encuentre fuera del área designada) Caída diferente Nivel (al momento que colaborador sube por escalera) Corte con malla metálica de carro Hundimiento de los niveles de carga.	Caída de cargas por desplome sobre zonas de paso y/o trabajo por mal armado de Rack. Hundimiento de los niveles de carga.
UBICACIÓN	Según las medidas Longitud 1.50 m Anchura 0.80 m Altura 1.50 m	Según las medidas Longitud 2.0 m Anchura 0.60 m Altura 1.40 m	Según las medidas: Longitud 2.0 m Anchura 0.60 m Altura 2.0 m

CAPACIDAD (Kg)	400 kg	300 kg	800 Kg
COSTO COMERCIAL	\$100.990.	\$125.990	\$169.990

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Máquina de embalaje de pallets/máquina de envoltura con film estirable

Se propone la adquisición de una máquina de embalaje de pallets con film estirable, la cual permite reemplazar por completo la actividad donde el bodeguero realiza la aplicación de film de forma manual a cada uno de los pallets que se repondrán en el turno de noche (12-20 pallets). Eliminando así el riesgo de fatiga en las extremidades superiores, el impacto en la inclinación y lateralización de la columna. Las envolvedoras de film automatizadas mejoran la eficiencia y productividad al envolver más productos en menos tiempo, reduciendo los costes laborales. Además, aseguran un embalaje uniforme y seguro de los productos.

Costo comercial: El costo aproximado de este tipo de máquinas es de aproximadamente \$4.968.689



Fuente: Google imágenes.

Figura: 4-4 Máquina de embalaje de pallets

4.2.1 Robot automático para el embalaje de pallets

El colaborador debe posicionar el robot cerca del pallet y mediante los sensores del robot este se desplaza de forma automática alrededor del pallet agregando film a la mercadería, al igual que el equipo mencionado anteriormente en el punto 4.2, además Permite envolver más apretado con menos film.

Costo comercial: El precio aproximado es de \$3.486.980



Fuente: Imágenes Google.

Figura 4-5: Robot automático para el embalaje de pallets

4.2.2 Dispensador ergonómico de film

Este dispensador permite que un pallet sea embalado sin que el trabajador tenga que agacharse o doblar su espalda. Ahorra tiempo, reduce la manipulación y los costes del film. Permite enfardar pallets altos sin esfuerzo. Los trabajadores ya no necesitaban doblar sus espaldas cuando envuelven los palets. Enfardar mercancías a mano habitualmente requiere el uso de malas posturas y rodear la mercancía andando hacia atrás, lo cual implica los siguientes riesgos:

- Riesgo de lesiones en la espalda, hombro, mano y muñeca.
- Tropiezos y choques con personas u otros objetos
- Daño a manos y nudillos por contacto con el suelo
- Daños a los dedos al sujetar el tubo de cartón de los rollos

Costo comercial: El precio aproximado es de \$26.990



Fuente: Imágenes Google.

Figura 4-6: Dispensador de film ergonómico

Tabla 4-2: Comparación de opciones

FACTOR	MAQUINA DE EMBALAJE DE PALLETS	ROBOT AUTOMATICO PARA EMBALAJE DE PALLETS	DISPENSADOR DE FILM ERGONOMICO
PREVENCIÓN DE RIESGOS	Choque Eléctrico Incendios/Explosiones Atrapamiento por contacto con elementos móviles de la maquina	Choque Eléctrico Incendios/Explosiones Golpeado por (al momento que robot empieza a rodear el pallet puede	Caída mismo nivel (al dejar el dispensador en el suelo) Golpeado por (En caso de caída de dispensador)

		toparse con un trabajador) Atrapamiento por contacto con elementos móviles de la maquina	
VELOCIDAD	12 RPM	8 RPM	N/A
CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR	Si solo se necesita usar una envolvente de pallets para manejar líneas de producción medianas, esta puede ser la mejor opción. Se recomienda esta aplicación por su ahorro de espacio	No se recomienda su aplicación para espacios pequeños debido al amplio espacio requerido para el embalaje de los pallets.	N/A
COSTO COMERCIAL	\$4.968.689	\$3.486.980	\$26.990

Fuente: Elaboración Propia.

4.3 Silla Regulable Ergonómica

Se propone la adquisición de una silla ergonómica para el puesto de trabajo de recepcionista en la actividad de ingreso de datos en el sistema, adapta a la fisionomía de la persona, esta silla puede ser regulable según las características o necesidades del usuario. La silla ergonómica tiene la facilidad de regularse a la altura que el trabajador se sienta más cómodo para realizar sus tareas, tiene un asiento a profundidad regulable y que evita presión sobre la parte posterior de la rodilla, respaldo reclinable y posición de balanceo y se adapta el diseño de la silla al cuerpo de la persona. La ventaja de usar este tipo de sillas es que, ayudará a prevenir de patología relacionadas con el sedentarismo, ya que, permitirá tener una mejor postura para la columna vertebral y los músculos evitando posturas incorrectas,

lesiones musculares esqueléticas y problemas circulatorios.

Costo comercial: El precio promedio de una silla ergonómica es de mi \$59.990 varía dependiendo del modelo y características específicas de esta.



Fuente: Google imágenes

Figura 4-7: Silla ergonómica

4.4 Soporte gradual para monitor

Se propone la adquisición de un soporte gradual para monitor ya que esto permite elevar el monitor generando que el trabajador no tenga que inclinar el tronco y cuello, existen muchos modelos en el mercado.

Costo comercial: El precio promedio de un reposa pies es de \$22.990, varía dependiendo del modelo, características específicas de esta.



Fuente: imágenes Google.

Figura: 4-8: Soporte gradual para monitor

4.4.1 Soporte ergonómico para ordenador, montaje de Monitor con placa de teclado ajustable al escritorio

es una estación de trabajo de escritorio interactiva ergonómica que permite convertir la mesa en un escritorio de trabajo saludable, evitando la inclinación de cuello y espalda, ya que esta se puede ajustar a la altura más cómoda para el trabajador

Costo comercial: El valor aproximado es de \$239.507.



Fuente: Imágenes Google.

Figura 4-9: Soporte ergonómico para ordenador

Tabla 4-3: Comparación de opciones

FACTOR	SOPORTE GRADUAL PARA MONITOR	SOPORTE ERGONOMICO PARA ORDENADOR ADHERIBLE A ESCRITORIO
PREVENCIÓN DE RIESGOS	N/A	Golpeado por (en el caso de que no se encuentre bien armado el soporte)
PESO CARGA	3.5 kg	15 kg

COSTO COMERCIAL	\$22.990	\$239.507
----------------------------	----------	-----------

Fuente: Elaboración Propia.

4.5 Reposa Pies

Se propone la adquisición de apoya pies ya que previene dolores en la espalda, mejorando la postura en general, además de proporcionar una mejor postura al trabajador, esto debido que, al momento de sentarse les da un apoyo a los pies para situar adecuadamente la espalda en el respaldo de la silla ergonómica.

Costo comercial: El precio promedio de un reposa pies es de \$27.890, varía dependiendo del modelo, características específicas de esta y de los beneficios que se quiere generar.



Fuente: Imágenes Google.

Figura: 4-10: Reposa pies

4.6 Pads mouse con reposa brazo

Implementar un reposa brazo para la silla ergonómica o bien para ajustarse al escritorio que cuente con un apoyo para la muñeca y el mouse pads; es decir, es un diseño ergonómico que ayuda a mejorar la posición o postura del hombro, brazo y muñecas, disminuyendo el cansancio de los músculos y evitando los TME como: calambres y el síndrome del túnel carpiano. Implementar este equipo mejora también el ángulo correcto del antebrazo y del brazo el cual tiene que ser alrededor de 90°.

Costo Comercial: El precio promedio de un pads mouse con reposa brazo es de \$29.990, dependiendo del modelo, características específicas de esta y de los beneficios que se quiere generar



Fuente: Imágenes Google

Figura: 4-11: Pads mouse con reposa brazo

4.7 Mesa elevadora y giratoria para pallets.

La propuesta de implementación de esta máquina ayudaría a evitar lesiones lumbares por manipulación de carga en el área de bodega, ya que el colaborador no tendrá que agacharse para ir armando los pallets para la reposición nocturna, esta máquina permite dejar los pallets vacíos que se trabajaran sobre la maquina y luego gracias a su mecanismo hidráulico permite que esta suba dejándolo a una altura más sana para el trabajador ergonómicamente. La implementación de esta máquina también ayudaría a la productividad, ya que el trabajo se realizaría en menor cantidad de tiempo.

Medidas Técnicas:

0.92 m Ancho x 0.93 m Largo.

Altura mínima plataforma: 0.24 m.

Altura máxima plataforma: 0.75 m.

Costo Comercial: El precio promedio de una mesa elevadora y giratoria para pallets es de \$2.187.980



Fuente: Imagen extraída de YouTube

Figura 4-12: Mesa elevadora y giratoria para pallets

4.7.1 Propuestas de mejoras administrativas.

Como medidas administrativas para los puestos de trabajo se considera:

1. Campaña de SST

Esta campaña está relacionada a un pequeño marketing ergonómico de SST para los colaboradores. Las campañas de seguridad vienen a ser los folletos informativos de sensibilización sobre peligros y riesgos, carteles, fichas de acción de ergonomía que permiten llegar a informar de manera visual e intelectual al trabajador, cumpliendo así con el Art N°21 del D.S 40. Los carteles se pueden establecer en la entrada de las áreas de Bodega y Recepción con el objetivo de preparar a las personas con las competencias necesarias para ser dueños de su propia seguridad, ayudará a prevenir accidentes.

2. Mantener un registro actualizado de trabajadores que manifiestan molestias músculo esquelética, considerando al trabajador, puesto de trabajo, y medidas de control.

Esto permitirá tener un catastro de los trabajadores que se encuentren con leves molestias generando una alerta temprana para el experto en prevención de riesgos, pudiendo tomar medidas de acción temprana para evitar un TME.

3. Considerar la contratación de Profesional Facilitador/a del área de la salud o educación

Con el objetivo de enriquecer los conocimientos a los trabajadores al realizar jornadas de pausa activa junto a mutual de seguridad y prevencionista de riesgo.

4. Rotación de personal con otras áreas donde se realicen otros movimientos físicos.

La rotación de puestos permite disminuir la duración de la exposición del trabajador a riesgos asociados con los TME, como el mantenimiento de posturas forzadas, el levantamiento de cargas, la realización de movimientos repetitivos o la exposición a vibraciones (Bernard, 97).

5. Cartilla de Pausas Activas

Mediante una cartilla de pausas activas el trabajador podrá relacionarse mejor con la idea de que es una pausa activa, por qué debe realizarla, el tiempo, horario de programación y que ejercicios debería ejecutar durante su actividad laboral. Esta cartilla debe de ser entregada a cada trabajador impreso o por vía correo para que pueda llevar a cabo en las horas ya programadas sus pausas activas. Ver Anexo D

4.8 PROPUESTA DE EVALUACION ECONOMICA

Tabla 4-4: Propuesta Económica

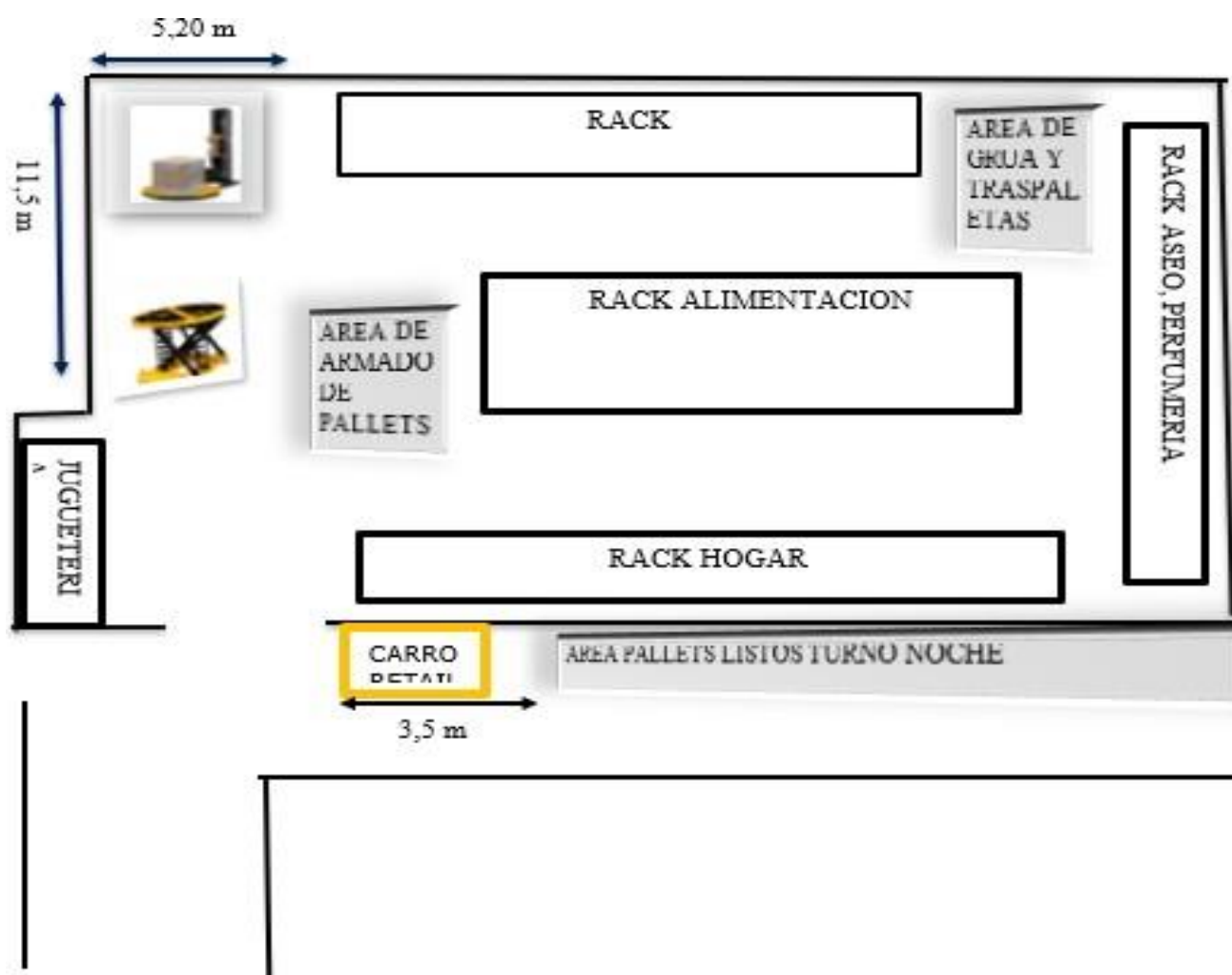
AREA	PROPUESTA	MEDIDA ING/ADM	Costo asociado
BODEGA	Rack metálico	Ingenieril	\$169.990
	Máquina de embalaje de pallets/máquina de envoltura con film estirable	Ingenieril	\$4.968.689
	Capacitación y Rotación laboral con otras áreas	Administrativa	N/A

RECEPCION	Mesa elevadora y giratoria para pallets	Ingenieril	\$2.187.980
	Cartilla de Pausas Activas	Administrativa	\$52.500 (\$2.500 c/u)
	Registro actualizado de trabajadores que manifiestan molestias músculo esquelética	Administrativa	N/A
	Campaña SSO	Administrativa	HH Experto prevención de riesgos, 20 horas mensuales. (\$2.100 por persona) \$350.000 Marketing: \$300.000
	Profesional Facilitador/a del área de la salud o educación HH Kinesiólogo, \$15.000 por hora	Administrativa	10 horas mensuales. \$150.000
	Cartilla de Pausas Activas	Administrativa	\$17.500 (\$2.500 c/u)
	Apoya pies. \$27.890 c/u	Ingenieril	\$55.890
	Soporte gradual para monitor \$22.990 c/u	Ingenieril	\$45.980
	Silla Ergonómica de escritorio \$59.990 c/u	Ingenieril	\$119.980
	Capacitación y Rotación con	Administrativa	N/A

	otras áreas		
	Pads mouse con reposa brazo	Ingenieril	\$59.980
	\$29.990		
GASTOS TOTALES IMPLEMENTACION: \$8.478.489			

Fuente: Elaboración Propia.

4.9 Croquis de bodega con propuesta ingenieril



Fuente: Elaboración Propia en base a datos recopilados
 Figura 4-13: Croquis Bodega

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez obtenidos y analizados los resultados se puede concluir que los trabajadores se encuentran expuestos a TME, ya que sus labores demandan posturas y uso de las extremidades superiores e inferiores de manera constante. Cabe mencionar que las tareas que más afectan a los trabajadores son aquellas que ameritan la realización de movimientos repetitivos. Así también aquellas que requieren ejecución de posturas que se mantienen por un tiempo prolongado como por ejemplo en la actividad de Ingreso de datos al sistema, donde la persona se encuentra sentada por varias horas frente a un monitor. Hay que destacar que dentro de los resultados obtenidos se evidenciaron constantes posturas relacionadas a inclinación del tronco, las cuales se relacionan con las dolencias en el parte lumbar presentado por los trabajadores.

Por otro lado, hay que destacar que dentro de los resultados obtenidos se evidenciaron constantes posturas relacionadas a inclinación del tronco, las cuales se relacionan con las dolencias en el parte lumbar presentado por los trabajadores desencadenándose ausentismo laboral en la sucursal relacionado a estas molestias musculares.

Finalmente se proponen medidas de control, sin embargo, la sucursal decidirá cuándo y cómo implementarlo. Dado la naturalidad de estos eventos en el día a día, existen muchos casos en los cuales las personas sienten inconvenientes en sus extremidades y que conllevan, como se mencionó en el párrafo anterior a que se genere ausentismo laboral debido a molestias musculares. Propuestas como Establecer un horario para una pausa activa durante la jornada laboral, la realización de campaña de SSO, junto a la búsqueda de un experto del área de salud o educación como un profesor de educación física o kinesiólogo para sesiones pueden ayudar a disminuir este ausentismo laboral y sobre todo las molestias que presentan los trabajadores, pero por sobre todo concientizar a los colaboradores sobre el autocuidado permanente y mutuo dentro de la organización. También se sugirieron opciones relacionadas a control de ingeniería las cuales ayudarían tanto a la productividad de la empresa como eliminar los TME en los colaboradores pudiendo de esta forma aumentar la sensación de bienestar en el trabajo.

Se puede considerar como recomendación evaluar más puestos de trabajo al interior del supermercado Hiper Líder Chiguayante, ya que otros puestos como Cajero, Panadero, puede utilizarse el método REBA con el objetivo de establecer medidas de control y de esta forma cuidar la salud de los colaboradores.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Walmart. (2017). Nuestra Misión. Walmart Sitio web: intranetchile.homeoffice.cl.walmart.com/NuestraCompania/Paginas/Nuestra-mision.aspx
- Gerencia de Asuntos Corporativos Walmart Chile. (2016). Reporte de Responsabilidad Corporativa. Walmart, 121. 26 Walmart. (2017). Nuestros Valores. Walmart Sitio web: intranetchile.homeoffice.cl.walmart.com/NuestraCompania/Paginas/NuestrosValores.aspx
- Walmart. (2017). Equipos. de Walmart Sitio web: intranetchile.homeoffice.cl.walmart.com/Comunicados_Walmart/Plantillas%20Comunicados/Organigramas%202017/Gerencia%20General.pdf
-
- Asociación Española de Ergonomía. 2006¿*Qué es la ergonomía?* Consulta: 18 de Setiembre del 2015. <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Real Academia Española.
Definición de Ergonomía. Consulta: 18 de Setiembre del 2015
<http://lema.rae.es/drae/?val=ergonom%C3%ADa>
- Badilla, M. (2005). *La ergonomía preventiva.* (En red). Fecha de consulta: Abril del 2012. Disponible en: <http://waste.ideal.es/ergonomia.htm>
- Organización Internacional del Trabajo, OIT. (2007). Colección de Módulos. (En red). Fecha de consulta: Abril del 2012.
Disponible en: http://training.italo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm
- González, D., (2008). *Ergonomía y psicología.* Madrid, España: Fundación Confemetal Editorial.
- ASENSIO-CUESTA, Sabina., CECA, María José Bastante., and MÁS, J. Antonio Diego. *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo.* Editorial Paraninfo, 2012.
- Muñoz, A. “Satisfacción e insatisfacción en el trabajo”. Tesis doctoral inédita. Facultad de psicología, Universidad de Complutense (Madrid, 1990). 293 pág.
- Pazos, José (2000) *Educación postural* (1ra ed.) Barcelona-España. Ed. Indepublicaciones

- Estatal de Noruega (2008) [En línea], Enero/2008 Disponible: <<http://www.insht.es/InshtWeb/factores20riesgos20psico.pdf>
- Jiri y Václav Dvorák (2010) Medicina Manual de diagnóstico, 7ma edición.
- Dufour & Pillu (2006) Biomecánica funcional de miembros, cabeza y tronco (bases anatómicas estabilidad, movilidad, tensiones. España. Ed. Masson.
- Mondelo, Gregori & Barrau (2010) Ergonomía y Fundamentos. Barcelona. Edición UPC.
- Icontec. (28 de febrero de 2020) seguridad y salud en el trabajo: <https://safetia.co/normastecnicas-colombianas-en-sst/>
- Escat, M. (2004). Definición de Riesgo Ergonomico. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/ergonomia/>
- Eilers, Nachreiner y Hänicke, Metodología de evaluación de la carga de trabajo. En Manual de Percepción y Desempeño Humano. Procesos cognitivos y rendimiento, editado por K Boff, L Kaufman y JP Thomas. Nueva York: Wiley, 1986
- Organización Internacional del Trabajo (2016). Estrés en el trabajo: un reto colectivo. Italia: Organización Internacional del Trabajo.
- Ministerio de Salud (2005). Manual de salud ocupacional. Manual, Lima Perú. Recuperado de <http://www.digesa.minsa.gob.pe>
- Aguaysa, P. (2019). Posturas de trabajo y su relación con la sintomatología de dolor lumbar en docentes de enseñanza Primaria General - Nivel Inicial. Ambato: Proyecto de Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.
- Diego-Más, J.A. (2015). Método REBA. Evaluación de posturas forzadas. Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia.
- Asociación chilena de seguridad. Biblioteca virtual. ><http://ww3.achs.cl/ws/wps/wcm/connect/1ea1c7804d90b65eadbdbff7b4efeba5/>

accesado 2010 abril 25

- Dirección del Trabajo. 2005 agosto.> <http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-86289.html><
- Constitución Política de la República de Chile, Decreto Supremo N° 1.150, Diario Oficial 24 de octubre de 1980.
- Decreto Supremo N° 109; Aprueba Reglamento para la Calificación y Evaluación de los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Diario Oficial 7 de junio de 1968
- Ley 16.744, Sobre Seguro Social Contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Diario Oficial 1° de febrero de 1968.
- DECRETO SUPREMO N° 594. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE. CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES. BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

ANEXOS

5 ANEXO A: GLORARIO TÉCNICO

Biomecánica: La biomecánica es la ciencia que aplica las leyes del movimiento mecánico a los sistemas vivos.

En el ámbito de la Ergonomía trata fundamentalmente de evaluar la efectividad en la aplicación de las fuerzas, para asumir los objetivos con menor coste para las personas y la máxima eficacia para el sistema productivo. Intenta por tanto diseñar un ambiente mecánico externo que origine en nuestro cuerpo fuerzas, presiones y momentos tolerables, para no provocar así enfermedades vasculares o neuromusculoesqueléticas.

Ergonomía: Surge como una disciplina utilizada para el estudio de la interacción del ser humano con su entorno, donde, este entorno se define de diversas maneras dependiendo de las actividades que realiza la persona en una situación de trabajo.

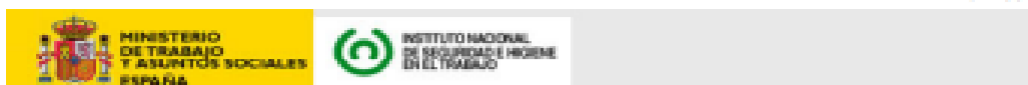
Medidas Ingenieriles: Los Controles de Ingeniería son los que requieren hacer cambios al lugar de trabajo con el fin de reducir los riesgos inherentes al mismo.

Trastornos Musculoesqueléticos: Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético.

Medidas administrativas: medidas a nivel de la administración que tienen por objetivo reducir el riesgo

6 ANEXO B: NTP 601: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO; CARGA POSTURAL. MÉTODO REBA

Año: 2001



NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)



Evaluation des conditions de travail: charge posturale
Working conditions assessment methods: postural load

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactora:

Silvia Noguera Cubert
Lda. en Medicina y Cirugía

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

En esta Nota Técnica se presenta el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que ha sido desarrollado por Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000) para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo.

Introducción

Las técnicas que se utilizan para realizar un análisis postural tienen dos características que son la sensibilidad y la generalidad; una alta generalidad quiere decir que es aplicable en muchos casos pero probablemente tenga una baja sensibilidad, es decir, los resultados que se obtengan pueden ser pobres en detalles. En cambio, aquellas técnicas con alta sensibilidad en la que es necesaria una información muy precisa sobre los parámetros específicos que se miden, suelen tener una aplicación bastante limitada. Pero de las conocidas hasta hoy en día, ninguna es especialmente sensible para valorar la cantidad de posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga animada.

El método que se presenta es una nueva herramienta para analizar este tipo de posturas; es de reciente aparición y está en fase de validación aunque la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta.

Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

A pesar de que inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. (lo que en anglosajón llamaríamos health care) y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

Tal como afirman las autoras, este método tiene las siguientes características: se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; de una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

Objetivos

El desarrollo del REBA pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.

Fuente: NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo; carga postural. Método REBA

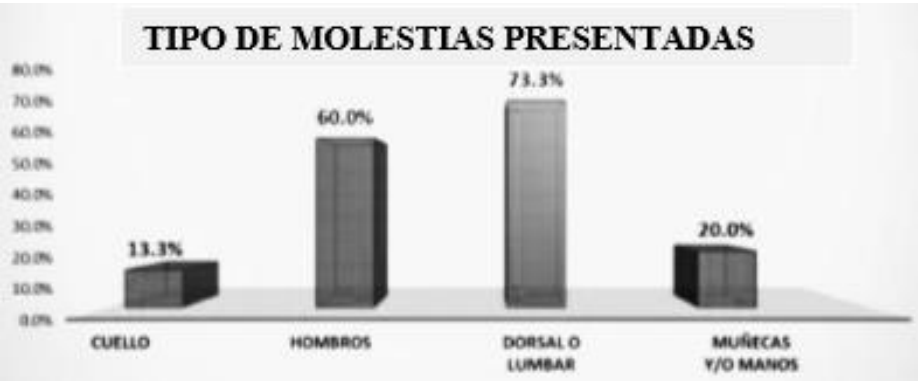
ANEXO C DE GRAFICOS:

TIEMPO DE AUSENTISMO LABORAL RELACIONADO A MOLESTIAS MUSCULARES



Fuente: Datos supermercado Hiper Líder Chiguayante
Gráfico 1

RELACION DE MOLESTIAS MUSCULARES CON EL PUESTO DE TRABAJO



Fuente: Datos supermercado Hiper Líder Chiguayante
Gráfico 2

ANEXO D

Cartilla de pausas activas





Fuente: Walmart

