

**FACTORES ERGONOMICOS QUE INCIDEN EN LA SALUD DE LOS
TRABAJADORES DEL CENTRO DE ACOPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA**

OSCAR HERNAN DUQUE

TATIANA FAISURI ROMERO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

LA MESA CUNDINAMARACA

ADMINISTRACION EN SALUD UCUPACIONAL

2019, MAYO

**FACTORES ERGONOMICOS QUE INCIDEN EN LA SALUD DE LOS
TRABAJADORES DEL CENTRO DE ACOPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA**

OSCAR HERNAN DUQUE

TATIANA FAISURI ROMERO

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ADMINISTRADORES EN SALUD OCUPACIONAL.**

Asesor: LUIS CARLOS PINZÓN ROA

Profesional en: Enfermería Especialista en Gerencia de Servicios Hospitalarios

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

LA MESA CUNDINAMARACA

ADMINISTRACION EN SALUD UCUPACIONAL

2019, MAYO

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado primeramente a dios y luego a todas las personas que nos han apoyado en este arduo proceso, a nuestros esposos(a) nuestros hijos, que han sido el motor fundamental en esta meta trazada,

Muchas Gracias...

Agradecimientos

A nuestro tutor que ha estado presto a la correcta orientación y exigencia, del cual tomamos todos estos valores que son de gran aporte a nuestra vida laboral, a la universidad minuto de dios que nos abrió las puertas para orgullosamente poder afirmar que somos egresados de ella.

Tabla de Contenido

| | |
|--|------|
| Dedicatoria..... | III |
| Agradecimientos..... | IV |
| Tabla de Contenido..... | V |
| Lista de Tablas..... | VII |
| Resumen..... | VIII |
| Abstract..... | IX |
| Etapa 1..... | 1 |
| 1. Introducción..... | 1 |
| Etapa II..... | 6 |
| 2. Planteamiento del problema..... | 6 |
| 3. Pregunta de investigación..... | 8 |
| 4. Justificación..... | 9 |
| 5. Objetivos..... | 10 |
| 5.1 Objetivo General..... | 10 |
| 5.2 Objetivos Específicos..... | 10 |
| 6. Marcos de referencia..... | 11 |
| 6.1 Marco Teórico..... | 11 |
| 6.1.1 Iluminación..... | 11 |
| 6.1.2 Ruido..... | 11 |
| 6.1.3 Ambiente térmico..... | 11 |
| 6.1.4 Espacios libres..... | 12 |
| 6.1.5 La salud y el trabajo..... | 12 |
| 6.1.6 Ergonomía..... | 14 |
| 6.1.7 El Perfil Antropométrico..... | 15 |
| 6.2 Marco Conceptual..... | 20 |
| 6.2.1 Factores de riesgo ergonómico..... | 20 |
| 6.2.2 Riesgos Laboral..... | 21 |
| 6.2.3 Posturas inadecuadas:..... | 22 |
| 6.2.4 Levantamiento de peso..... | 22 |
| 6.2.5 Movimiento repetitivo..... | 23 |
| 6.2.6 Ruido..... | 24 |
| 6.2.7 Sonido..... | 24 |
| 6.2.8 Vibraciones..... | 24 |
| 6.2.9 Iluminación..... | 24 |
| 6.2.10 La temperatura y la humedad..... | 24 |
| 6.2.11 Estado del arte..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 6.3 Marco Legal..... | 27 |
| 7. Metodología..... | 30 |
| 8. Diseño de investigación..... | 31 |
| Etapa III..... | 32 |
| 9. Variables..... | 32 |
| Etapa IV..... | 34 |
| 9.1 Análisis de Variables..... | 34 |
| 9.2 Conclusiones de la variables..... | 46 |
| Etapa V..... | 48 |
| 10. Conclusiones..... | 48 |
| 11. Referencias bibliográficas..... | 49 |
| 12. Apéndices..... | 54 |
| 12.1 Apéndice A: Aplicación encuesta | 55 |
| 12.2 Apéndice B: Modelo de la encuesta..... | 57 |
| 12.3 Apéndice C. Registro de observaciones..... | 62 |
| 12.4 Apéndice D. Operacionalización de variables..... | 63 |
| 12.5 Apéndice E: Infraestructura centro de acopio | 65 |
| 12.6 Apéndice F. Consentimiento informado..... | 67 |
| 12.7 Apéndice G: Categoría de riesgo por posturas..... | 70 |
| 12.8 Apéndice H. Categoría de riesgo por frecuencia relativa..... | 71 |
| 12.9 Apéndice I: Tabla conjunta posturas de riesgo, género, edad, antigüedad en el trabajo y tipo de morbilidad sentida..... | 72 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 20. Valores de referencia Normales corrientes de aire | 19 |
| Tabla 21. Perfil antropométrico hombre centro de acopio La Mesa Cundinamarca..... | 24 |
| Tabla 22. . Perfil antropométrico mujer centro de acopio La Mesa Cundinamarca..... | 25 |
| Tabla 1. Exposición a la luz..... | 41 |
| Tabla 2. Exposición al ruido..... | 41 |
| Tabla 3. Medición a corrientes de aire..... | 42 |
| Tabla 4. Medición del riesgo para dolor de cuello | 43 |
| Tabla 5. Medición del riesgo dolor de espalda..... | 44 |
| Tabla 6. Medición del riesgo dolor de piernas..... | 45 |
| Tabla 7. Medición del riesgo dolor de rodilla..... | 46 |
| Tabla 8, medición del riesgo dolor en codos..... | 47 |
| Tabla 9 . Medición del riesgo dolor de manos..... | 47 |
| Tabla 10. medición de carga física en miembros superiores..... | 48 |
| Tabla 11. Medición del riesgo carga física por exposición sentada..... | 49 |
| Tabla 12. Medición del riesgo carga física por posición de pie..... | 50 |
| Tabla 13. Mediciones del riesgo dolor en pies..... | 51 |

Resumen

Cualquier tarea que se realice, genera algún tipo de esfuerzo físico (postura, movimientos repetitivos) dando origen al denominado factor de riesgo ergonómico, el cual ha sido uno de los factores de enfermedades laborales más comunes en el medio laboral, donde ha evolucionado su concepto con el paso del tiempo, hoy en día busca que el puesto de trabajo sea sometido a diversos estudios por parte de distintas especialidades como la ingeniería y la fisioterapia, Medicina etc. Trabajando en conjunto para ofrecerle puestos de trabajo más seguros y que se acoplen de una manera sana a los trabajadores, minimizando la exposición al Factor de riesgo.

Este trabajo tiene como objeto identificar los factores de riesgo ergonómico a los que se ven expuestos los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca, teniendo en cuenta el escenario en el cual se desempeñan estas labores en los días de mayor afluencia de público como son los días de mercado, se procede con una investigación de enfoque cuantitativo recurriéndose a la obtención de datos relativos a las condiciones por puesto de trabajo.

Son utilizados diferentes métodos para la obtención de variables como la encuesta, la observación directa, mediciones ergonómicas e higiénicas, obteniéndose resultados no solo de la afectación a causa del esfuerzo físico, sino también del ambiente y la locación donde se desempeña dicha labor, destacándose como principales resultados la exposición a diversos

factores de riesgo como el ruido, de esta manera se concluye que el trabajo realizado permitió comprobar la hipótesis, se dio respuesta a la pregunta de investigación, encontrándose factores de riesgo tales como movimientos repetitivos, esfuerzo físico, posiciones forzadas y carga física. En este trabajo se dio alcance a los objetivos específicos como la caracterización de los puestos de trabajo, la identificación de las condiciones laborales y la clasificación de los riesgos encontrados.

Palabras claves: riesgo, ergonomía, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, levantamiento de peso, sonido, ruido.

ABSTRACT

Any task that is carried out, generates some kind of physical effort (posture, repetitive movements) giving rise to the so-called ergonomic risk factor, which has been one of the most common occupational disease factors in the workplace, where its concept has evolved with the passage of time, nowadays it looks for that the position of work is subjected to diverse studies on the part of different specialties like the engineering and the physiotherapy, Medicine etc. Working together to offer you safer jobs that fit in a healthy way to workers, minimizing exposure to the risk factor.

The objective of this work is to identify the ergonomic risk factors to which the workers of the Cundinamarca Table collection center are exposed, taking into account the scenario in which these tasks are carried out on the days of greatest public influx such as On market days, we proceed with a quantitative approach research resorting to obtaining data on the personal and working conditions of workers.

Differential methods are used to obtain variables such as the survey, direct observation, ergonomic and hygienic measurements, obtaining results not only from the affectation due to physical effort, but also from the environment and the location where the work is performed.

Standing out as main results the exposure to various risk factors such as noise, repetitive movements, physical effort, forced positions and physical load, in this way it is concluded that the work is viable given that they are exposed to ergonomic risk factors. Storage center of the Cundinamarca Mesa.

Keywords: Risk, ergonomics, inadequate postures, Repetitive movements weight lifting, sound, Noise

ETPA 1

Introducción

El ser humano por naturaleza como un oficio diario debe ejercer el ejercicio del trabajo, donde es expuesto a un sin número de riesgos los cuales a medida del tiempo se han venido trabajando para mitigar su impacto. Son diversas las actividades del ser humano en cuya realización pueden estar presentes factores de riesgo como, ergonómico químico, físico ambiental, etc. que pueden ocasionar problemas físicos y emocionales. Uno de los lugares en donde es posible ver circunstancias y comportamientos susceptibles de alterar la salud de las personas es en un centro de acopio. En ellos las condiciones ambientales (ruido, nivel de luz, polvo, etc.) al igual que el manejo de cargas pesadas, la adopción de posturas inadecuadas o el permanecer de pie o sentado mucho tiempo pueden ser factores desencadenantes de enfermedades. Riveros, R., Orosco, J & Cruz, A. (2012)

El desarrollo de una técnica con bases científicas, que está en un punto intermedio entre las bien consolidadas tecnologías de la ingeniería y la medicina, se superpone inevitablemente con otras disciplinas. En términos de su base científica, gran parte del conocimiento ergonómico deriva de las ciencias humanas: anatomía, fisiología y psicología. Las ciencias físicas también han contribuido, por ejemplo, la solución de problemas de la iluminación, de la temperatura, del ruido o de las vibraciones. Wolfgang Laurig y Joachim Vedde (2005).

En el centro de acopio o plaza de mercado de La Mesa Cundinamarca, se pueden distinguir claramente cinco grupos de trabajadores conforme a la naturaleza del negocio o actividad a la que se dedican: a) Los de los restaurantes ubicados en su mayoría en la parte exterior de la plaza, b) Los del llamado mercados campesinos ubicados al interior de la plaza en puestos sin techo, acomodados en estribas funcionando tres días por semana que comercializan los productos de sus fincas y veredas, c), y d) Los ubicados también al interior

de la plaza, bajo cubierta, en puestos fijos contruidos en cemento con una plancha fija para exhibir sus mercancías, con las siguientes características.

Contruidos en ladrillo miden 2.6 metros de largo por 2,4 de ancho, los dobles 5,20 por 2,40. Los mesones que sirven de mostradores para los diversos productos tienen un metro de ancho, completamente horizontal y están ubicados a un metro de altura del piso. Teniendo un área libre en su interior para ubicación de los comerciantes de 2,24 metros en los puestos sencillos y 4,48 en los dobles. Cuentan con un corredor de acceso para el público que en su parte más angosta mide 2 metros de ancho.

La literatura ha demostrado que pueden existir factores de riesgo riesgos como iluminación, ruido, ambiente térmico, espacios libres inadecuados, factores de riesgo que es necesario determinar si están presentes en los puestos de trabajo del centro de acopio, esclareciendo si lo están y el nivel exposición.

Dentro de los componentes que estudian la seguridad laboral, se encuentra la ergonomía jugando un papel importante, la cual busca adaptar el puesto de trabajo al trabajador, no solo velando por la salud integral de los trabajadores sino también las condiciones del puesto de trabajo, es de resaltar que la participación de los trabajadores es de gran importancia, dado que ellos están enfrentándose a los inminentes peligros de manera cotidiana.

La higiene Industrial, se destaca por su actuar preventivo en la salud de los trabajadores, garantizando un bienestar y evitando enfermedades futuras, midiendo cada uno de los factores de riesgo presentes a los que se ven expuesto los trabajadores.

Dentro de los métodos ergonómicos que nos permiten identificar los factores de riesgo presentes en la plaza de acopio de la mesa Cundinamarca son.

Método OWAS .La característica principal de este método es que brinda la posibilidad de valorar de forma global de las posturas adoptadas durante el trabajo.

Método RULA. Mide el nivel de Actuación indicando si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. Permitiendo al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural.

Método RULER. Permite la toma de datos angulares, empleando fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Esta herramienta permite realizar la medición de los ángulos.

LUXÓMETRO. Es un instrumento que nos permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es el lux (lx).

Teniendo en cuenta que el nivel de iluminación que será objeto de estudio, es la puntual o focal, la es complementada por la iluminación general por medio de un sistema directo de luminosidad.

Antes era común que los niveles de luz estuvieran en el rango de 100 a 300 lux durante las actividades comunes. Hoy en día el nivel de luz es más común se encuentra en el rango de 500 - 1.000 lux dependiendo de la actividad. Para trabajos de precisión y detalle, el nivel de luz puede incluso acercarse 1500-2000 lux.

SONÓMETRO. Mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio. NOAO (2010)

Según la norma técnica Europea el oído humano puede tolerar 79 decibeles sin ningún daño a su salud. Y dependiendo del tiempo de exposición, ruidos mayores a los 87 decibeles

pueden causar malestares físicos. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

Las herramientas anteriormente mencionadas nos ayudaran a determinar el grado de exposición al que se ven expuestos los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca, determinando que factor de riesgo es más relevante y así mismo generar una conclusión de las serias complicaciones que puede generar en la integridad física de cada uno de los trabajadores; con el ánimo, de que las administraciones presentes y futuras del centro de acopio de la mesa puedan tener una fuente de información que a futuro les permita tomar acciones preventivas para la minimización o eliminación de los factores de riesgo encontrados y en consecuencia el riesgo.

Se tendrá conformada la muestra mediante una selección no probabilística mediante muestreo accidental conformada por veinte personas de los ochenta que laboran en los puestos fijos del centro de acopio.

Se trata de una muestra no probabilística porque su elección no dependió de la probabilidad, sino de una factor relacionado con la investigación como lo es el mayor tiempo de permanencia en el desarrollo de su actividad, teniendo en cuenta los días a la semana laborados, lo que implica una mayor exposición a los riesgos que puedan estar presentes en el centro de acopio del municipio de la mesa

El beneficio del trabajo, es identificar los factores de riesgo que puedan generar riesgos de tipo ergonómico en los trabajadores del centro de acopio de la mesa Cundinamarca.

Tratándose de una investigación con enfoque cuantitativo se recurrirá a la obtención de datos relativos a las condiciones personales y laborales de los trabajadores mediante la encuesta y a la observación directa y mediciones ergonómicas e higiénicas con el propósito de obtener

información relativa al estado de las instalaciones, condiciones ergonómicas de trabajo que genere factores de riesgo a los trabajadores del centro acopio de la mesa Cundinamarca además de tener en cuenta la conformidad que los anteriores factores tengan frente a los parámetros señalados por la resolución del ministerio de trabajo en la resolución 2400 de 1979. En la que se estableció algunas disposiciones sobre higiene, vivienda y seguridad en los puestos de trabajo.

Este trabajo se divide en cinco etapas de trabajo las cuales se relacionan y se describen de la siguiente manera.

ETAPA I

Es aplicada la encuesta para obtener datos relativos a condiciones de salud y el trabajo, con previa obtención del consentimiento informado por parte de los encuestados.

ETAPA II

Se utilizan los siguientes instrumentos de medición, Owas, Rula, Ruller, Sonómetro, luxómetro y Anemómetro.

ETAPA III

Se procede a la recolección de la información en una matriz consolidada, se realiza el cruce de las mismas utilizando el método Owas, Rula , mediciones de intensidad lumínica Ruido y ventilación.

ETAPA IV

Se realiza la tabulación de la información consolidada mediante una tabla dinámica la cual busca las coincidencias por encuestas, mediciones y métodos de evaluación como owas y Rula por cada puesto de trabajo, de esta manera se obtiene un análisis de datos específico por cada factor de riesgo evaluado, dando así unas conclusiones.

ETAPA V

Se realiza la conclusión general de acuerdo a las variables obtenidas.

Etapa 2

2. Planteamiento del Problema

Para el año 2010 cada año morían más de 2.3 millones de trabajadores hombres y mujeres a causa de lesiones o enfermedades en el trabajo y se estimaban 160 millones de casos anuales de enfermedades relacionadas con el trabajo.

Esas cifras son extrapoladas de diferentes agencias de varios países y queda por fuera de ellas un amplio sector de la población mundial que por sus condiciones de trabajo no aparece en los registros de los diversos países por lo cual no figuran datos que serían útiles para elaborar estrategias de prevención en materia de SST, y que para el caso de nuestro estudio es precisamente esta población a la que se le debe generar algún tipo de estrategia que mejore su salud laboral. OIT (2014)

Estudios han demostrado que se están dando cambios en la naturaleza de las enfermedades por los cambios tecnológicos como la utilización de sistemas automatizados que inciden amplia mente en las condiciones ergonómicas que demandan los puestos de trabajo; estos cambios han dado al aumento global de los trastornos musculo esquelético. ILO, (2015).

En la mayoría de países de América Latina muchas de las enfermedades originadas en riesgos ergonómicos continua siendo tratadas como enfermedades comunes, sobre todo en poblaciones con bajas condiciones socioeconómicas y poca actividad empresarial; como lo es el caso de los trabajadores del centro de acopio de la Mesa quienes carecen de protección de su salud al no estar afiliados adecuadamente al sistema general de salud y especialmente a la protección de los trabajadores contemplada en la ley mediante la ARL.

Al estar desprotegidos de la cobertura que ofrece la normatividad para los trabajadores esta

población queda entonces sujeta a las valoraciones de la medicina general y en consecuencia podría llegar a tener incapacidades permanentes, parciales e inclusive la muerte quedando totalmente desprotegida para la salud, para la prevención y para las indemnizaciones que contempla la ley para los trabajadores.

Reporta fasecolda, como las principales causas de las patologías laborales se derivan de movimientos repetitivos, esfuerzos al levantar, halar, empujar o transportar, posturas incorrectas al permanecer de pie o sentado por varias horas y entornos de trabajo inadecuados para las actividades. Fasecolda (2013). En la revisión del estado del arte para el soporte de este trabajo fueron muy escasos por no decir nulos los estudios encontrados que analicen las circunstancias que presentan los trabajadores del centro de acopio y que están relacionadas con las patologías derivadas de los movimientos descritos por el estudio de fasecolda.

En el centro de acopio la administración del mismo corresponde al municipio, este a través de un administrador maneja aspectos como cobro de los arriendos, labores de mantenimiento, prestación de seguridad a las instalaciones y verificación del cumplimiento del reglamento interno que contiene las directrices para el funcionamiento de la plaza y las pautas a seguir por quienes laboran en él, pero tratándose de arrendatarios independientes ellos manejan autónomamente sus propios negocios por lo que la administración no tiene injerencia en asuntos laborales, como la organización de los puestos de trabajo individual, manejo de residuos, control del ruido y otros temas que forman parte del ambiente laboral, al igual que la capacitación en materia de salud y seguridad en el trabajo.

3. Pregunta de investigación.

¿Están expuestos los trabajadores de los puestos fijos de venta de frutas y verduras de la plaza de mercado de La Mesa Cundinamarca, a factores de riesgo ergonómico susceptibles de afectar su salud?

4. Justificación.

Esta investigación busca esclarecer los riesgos ergonómicos a los que se ven expuestos los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca, por medio de del uso de métodos de evaluación que incluye encuestas y mediciones con equipos especializados en cada uno de los factores de riesgo presentes, se tomó una muestra representativa no probabilística de 20 puestos de trabajo, donde se realizaron las distintas mediciones ergonómicas, obteniendo un resultado final el cual servirá de retribución social a las personas que en éste laboran, teniendo en cuenta que no existen estudios relacionados.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar los factores de riesgo ergonómico a que están expuestos los trabajadores del centro de acopio de la mesa Cundinamarca.

5.2 Objetivos específicos

-  caracterizar los puestos de trabajo del centro de acopio de la mesa Cundinamarca.
-  identificar las condiciones laborales de los trabajadores del centro de acopio de la mesa Cundinamarca.
-  Clasificar y valorar los riesgos derivados de los factores presentes de los trabajadores del centro de acopio de la mesa Cundinamarca

6. MARCOS DE REFERENCIA

6.1 Marco Teórico

6.1.1 Iluminación.

Es una combinación entre general y focal, lo que puede ocasionar problemas visuales en las personas que laboran de manera cotidiana en el centro de acopio de la Mesa Cundinamarca.

6.1.2 Ruido.

Es uno de los riesgos que no solo ocasiona hipoacusia, dado que en el centro de acopio de la mesa Cundinamarca, se localiza alrededor de los puestos de trabajo, tiendas, casetas. Que por largos periodos de tiempo escuchan música a altos niveles de volumen, generando un ruido continuo cuyo nivel de presión sonora es prácticamente constante durante el periodo de observación en la jornada laboral.

6.1.3 Ambiente térmico.

Conseguir un ambiente térmico adecuado en oficinas está condicionado por el estudio y adaptación de los siguientes factores:

- La temperatura del aire.
- La humedad del aire.
- La temperatura de paredes y objetos.
- La velocidad del aire.

Los estudios han demostrado que los valores normales para ambientes cerrados de trabajo sedentario son.

Valores de referencia Normales corrientes de aire

| Corrientes de aire | Invierno | verano |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| temperatura del aire | 18.3 C ^a | 22.8 C ^a |
| Humedad del aire. | 20% C ^a | 60% C ^a |
| Velocidad del aire. | 0,15 C ^a | 0,25 C ^a |
| | | |

Tabla n° 20 autoría propia

6.1.4 Espacios libres

Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador. Según el. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Madrid, marzo 2015),

6.1.5 La salud y el trabajo

La salud es esencial como elemento que posibilita el desarrollo del individuo dentro de la sociedad, de su estado depende que su participación en el mundo laboral sea efectiva. El

trabajo, como actividad propia de la naturaleza humana, permite que el individuo se realice y logre condiciones de vida óptimas que impactan significativamente en su esfera personal y social, y garantizan su salud y bienestar. En este sentido, el medio laboral se convierte en un ambiente propicio para el bienestar físico y mental, cuando satisface los requerimientos básicos del individuo, lo cual le permite lograr sus objetivos económicos, materiales y contribuye con el bien común de la sociedad a la que este pertenece, brindándole su propia satisfacción personal OMS (1995) p. 15-16

La Organización **OMS** hace énfasis en el derecho fundamental de toda persona al trabajo saludable y seguro, a un ambiente laboral que le permita vivir una vida social y económicamente productiva, así como el derecho a la vida, a la integridad física y a la educación con el fin de crear un vínculo entre persona y trabajo es decir, que no solo se acuda a ejercer determinada labor por el sustento económico únicamente, sino también se desempeñe con un sentimiento de satisfacción por lo realizado. OMS (1995)

6.1.6 Ergonomía

La ergonomía es una multidisciplinar preocupada de la adaptación del trabajo al hombre. Su desarrollo es reciente en nuestro medio, existiendo una gran necesidad de que los profesionales del área de la salud incorporen criterios ergonómicos en sus actividades, ya que en el mundo moderno existe un conjunto de patologías que pueden ser desencadenadas o agravadas por el trabajo. En estos casos, los tratamientos no son efectivos si no se corrigen las causas que los generan. Antropometría.(2003).

La Asociación Internacional de Ergonomía, la definió en el año 2000 como “la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”.

Comprende los diversos factores que puedan influir en la comodidad o salud del trabajador, incluyendo además de factores como la iluminación, el ruido, etc., y elementos como el trabajo nocturno, las pausas, las horas de trabajo y los horarios de comidas etc.

Existen una serie de principios básicos de ergonomía que tienen como propósito proporcionar mejoras significativas en cuanto a comodidad, seguridad, salud y productividad de los trabajadores.

Tales como:

- No adoptar posturas forzadas.
- Utilizar técnicas adecuadas para levantar pesos.

- Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie.
- Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo dedicado efectuar una tarea sumamente repetitiva.
- Laborar en un espacio diseñado acorde con el trabajo a realizar y las características antropométricas de los usuarios.
- Se debe laborar teniendo en cuenta la labor física, que demanda el puesto de trabajo en cuanto las condiciones ergonómicas del trabajador.
- Adoptar una buena posición tanto para trabajar de pie como sentado. Sociedad

Colombiana de Ergonomía, (2018), pag 8

Carga Física, relacionándose a todo esfuerzo por parte del trabajador desencadenado de la labor diaria, abarcando la postura corporal, fuerza, movimiento y traslado de cargas.

De acuerdo a lo anteriormente citado, este trabajo busca esclarecer los factores de riesgo riesgos ergonómicos presentes en el centro de acopio de la mesa Cundinamarca, teniendo en cuenta que la ergonomía en la actualidad busca que el empleador le debe brindar puestos de trabajo acordes a la necesidad de los empleados, garantizando la seguridad y bienestar de los trabajadores a corto mediano y largo plazo.,

6.1.7 El Perfil Antropométrico

“El termino antropometría proviene del griego Átropos (humano) y métricos (medida), es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano y estudia las dimensiones considerando como referencia las estructuras anatómicas” (Escuela

Colombiana de Ingeniería).

Comprende la antropometría estática y la antropometría dinámica. La primera tiene como objeto la dimensión del cuerpo humano en una determinada posición fija y la segunda conocida también como antropometría funcional que las mide con el cuerpo en movimientos asociados a determinadas actividades.

En el ámbito laboral, es importante la antropometría tanto en lo que tiene que ver con la seguridad como con la ergonomía. Esta tiene que ver con el diseño de los puestos de trabajo, diseño de los diferentes equipos, su disposición, diseño del mobiliario y otros aspectos que permiten la creación de un espacio de trabajo adecuado. Facultad de ingeniería industrial (2010)

Los estudios antropométricos destinados a comparar grupos de población son reseñados por Valero establecen 4 grupos de medidas principales:

- Medidas tomadas con la persona de pies
- Medidas tomadas con la persona sentada
- Medidas de segmentos específicos del cuerpo, y
- Medidas funcionales. Várelo E, (2006)

En las tablas se consignan datos referentes a la altura, los cuales son importantes a la hora de diseñar un puesto de trabajo como lo señala el mismo documento en su capítulo relativo a aplicaciones en ergonomía y diseño. Se hace referencia a la relación entre las superficies de trabajo y la altura, señalando que para algunos casos no se tiene la posibilidad de adaptar sus

tamaños para el 100% de los usuarios. Deben entonces ser diseñados teniendo en cuenta los valores medios de una o varias dimensiones ya que si consideraran proyectos que tuviesen en cuenta franjas específicas o los valores extremos, no serían factibles económicamente.

En los casos en que quieren diseñar espacios y equipos adecuados a las características humanas utilizando tablas antropométricas, se deben tener en cuenta las posturas de los usuarios y la población usuaria de un producto para seleccionar la dimensión antropométrica en el percentil o la franja cuya población más se asemeje al perfil de la población objetivo.

Ingeniería industrial (2010)

Las siguientes tablas permiten evidenciar los parámetros antropométricos de la población colombiana, las cuales se utilizaren como base para las mediciones que se van a realizar. Utilizando los parámetros estatura, alcance vertical de hacimiento y altura cresta iliaca de “parado”

Perfil antropométrico en los trabajadores del centro de acopio de la mesa Cundinamarca

Perfil antropométrico hombre centro de acopio La Mesa Cundinamarca

| Variable | P10 | P25 | P50 | P75 | P90 |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Estatura | 5 personas con estatura, 1.60 | 3 personas con estatura 1.64 | 1 personas con estatura 1.68 | 2 personas con estatura 1.73 | 1 personas con estatura 1.77 |
| Alcance asimiento | 3 personas con | 4 personas con | 2 personas con | 2 personas | 1 personas con |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|--|---|--|
| | asimiento 1.87 | asimiento 1.92 | asimiento 1.98 | con asimiento 2.04 | asimiento 2.09 |
| CRESTALIACA | 6 personas con crestaliaca 94.3 | 2 personas con crestaliaca 97.4 | 1 personas con crestaliaca 1.00 | 2 personas con crestaliaca 1.04 | 1 personas con crestaliaca 1.06 |

Tabla n° 21 autoría propia

Perfil antropométrico mujer centro de acopio la mesa Cundinamarca

| Variable | P25 | P50 | P 75 | P 90 |
|------------------------------|--|--|--|---|
| Estatura | 3 personas con estatura, 1,51 | 2 personas con estatura 1,55 | 1 personas con estatura, 1,59 | 2 personas con estatura, 1,63 |
| Alcance asimiento | 2 personas con asimiento 1.75 | 2 personas con asimiento 1.81 | 2 personas con asimiento 1.87 | 2 personas con asimiento 1.92 |
| CRESTALIACA | 4 personas con una crestaliaca 89.3 | 2 personas con una crestaliaca 92.3 | 1 personas con una crestaliaca 95.4 | 1 personas con una crestaliaca 98.7 |

Tabla n° 22 autoría propia

Recuperada de: Parámetro

Tabla 3. Parámetros antropométricos población laboral colombiana
resumen de medidas para sexo femenino

| NOMBRE VARIABLE | P5 | P10 | P25 | P50 | P75 | P90 | P95 |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1, MASA CORPORAL | 46,7 | 48,6 | 53,4 | 59,1 | 65,3 | 71,8 | 77,0 |
| 2, ESTATURA | 146,7 | 148,7 | 151,7 | 155,6 | 159,6 | 163,7 | 166,2 |
| 3, ALCANCE VERTICAL MAXIMO | 182,4 | 185,4 | 189,3 | 195,0 | 200,6 | 206,7 | 210,2 |
| 4, ALCANCE VERTICAL ASIMIENTO | 169,6 | 172,1 | 175,9 | 181,5 | 187,3 | 192,4 | 196,1 |
| 5, ALTURA OJOS [PARADO] | 136,2 | 138,6 | 141,3 | 145,1 | 149,1 | 153,1 | 155,2 |
| 6, ALTURA SENTADO NORMAL | 76,5 | 77,6 | 79,6 | 81,7 | 83,8 | 85,6 | 86,7 |
| 7, ALTURA SENTADO ERGUIDO | 78,5 | 79,5 | 81,1 | 83,0 | 84,9 | 86,6 | 87,7 |
| 8, ALTURA OJOS [SENTADO] | 68,4 | 69,3 | 71,1 | 72,9 | 74,9 | 76,5 | 77,6 |
| 9, ALTURA ACROMIAL [PARADO] | 119,1 | 120,8 | 123,6 | 127,1 | 130,8 | 133,9 | 136,2 |
| 10, ALTURA CRESTA ILIACA [PARADO] | 85,3 | 86,8 | 89,3 | 92,3 | 95,4 | 98,7 | 100,5 |
| 11, ALTURA ACROMIAL [SENTADO] | 51,2 | 52,1 | 53,3 | 55,2 | 56,7 | 58,1 | 58,9 |
| 12, ALTURA RADIAL [PARADO] | 91,4 | 93,0 | 95,3 | 97,8 | 101,0 | 103,4 | 105,3 |
| 13, ALTURA MUÑECA [PARADO] | 69,7 | 70,8 | 72,9 | 75,0 | 77,5 | 79,4 | 80,8 |
| 14, ALTURA DEDO MEDIO [PARADO] | 54,6 | 55,6 | 57,5 | 59,3 | 61,4 | 63,1 | 64,2 |
| 15, ALTURA RADIAL [SENTADO] | 19,0 | 20,0 | 21,5 | 23,1 | 24,6 | 25,7 | 26,6 |
| 16, ALTURA MUSLO [SENTADO] | 12,1 | 12,5 | 13,3 | 14,1 | 15,0 | 16,0 | 16,5 |
| 17, ALTURA RODILLA [SENTADO] | 44,7 | 45,5 | 46,7 | 48,5 | 49,9 | 51,5 | 52,5 |

antropométricos de la población laboral colombiana 1995. (acopla95)

Tabla 4. Parámetros antropométricos población laboral colombiana
resumen de medidas para sexo masculino

| NOMBRE VARIABLE | P5 | P10 | P25 | P50 | P75 | P90 | P95 |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1, MASA CORPORAL | 53,7 | 56,8 | 62,4 | 69,1 | 76,8 | 83,0 | 87,9 |
| 2, ESTATURA | 158,0 | 160,7 | 164,6 | 168,6 | 173,3 | 177,1 | 179,3 |
| 3, ALCANCE VERTICAL MAXIMO | 198,0 | 202,1 | 207,4 | 213,1 | 219,8 | 225,3 | 229,4 |
| 4, ALCANCE VERTICAL ASIMIENTO | 183,7 | 187,6 | 192,9 | 198,3 | 204,4 | 209,7 | 213,2 |
| 5, ALTURA OJOS [PARADO] | 147,3 | 150,0 | 153,9 | 157,9 | 162,3 | 166,2 | 168,4 |
| 6, ALTURA SENTADO NORMAL | 80,0 | 81,4 | 83,6 | 85,9 | 88,2 | 90,3 | 91,8 |
| 7, ALTURA SENTADO ERGUIDO | 83,4 | 84,5 | 86,5 | 88,6 | 90,7 | 92,7 | 94,1 |
| 8, ALTURA OJOS [SENTADO] | 73,1 | 74,4 | 76,3 | 78,4 | 80,5 | 82,6 | 83,6 |
| 9, ALTURA ACROMIAL [PARADO] | 128,2 | 130,6 | 134,4 | 137,9 | 141,8 | 145,3 | 147,4 |
| 10, ALTURA CRESTA ILIACA [PARADO] | 92,4 | 94,3 | 97,4 | 100,7 | 104,0 | 106,8 | 108,6 |
| 11, ALTURA ACROMIAL [SENTADO] | 54,2 | 55,3 | 57,0 | 58,8 | 60,7 | 62,4 | 63,3 |
| 12, ALTURA RADIAL [PARADO] | 98,7 | 100,6 | 103,3 | 106,5 | 109,6 | 112,4 | 114,3 |
| 13, ALTURA MUÑECA [PARADO] | 74,8 | 76,3 | 78,8 | 81,4 | 84,0 | 86,5 | 88,0 |
| 14, ALTURA DEDO MEDIO [PARADO] | 57,8 | 59,2 | 61,2 | 63,6 | 65,9 | 68,1 | 69,3 |
| 15, ALTURA RADIAL [SENTADO] | 19,3 | 20,4 | 22,2 | 23,8 | 25,4 | 26,8 | 27,8 |
| 16, ALTURA MUSLO [SENTADO] | 12,9 | 13,4 | 14,2 | 15,0 | 15,7 | 16,6 | 17,1 |
| 17, ALTURA RODILLA [SENTADO] | 48,2 | 49,3 | 50,7 | 52,5 | 54,4 | 55,8 | 56,6 |

Recuperada de: Parámetros antropométricos de la población laboral colombiana 1995.
(acopla95)

6.2 Marco Conceptual

Centro de Acopio de Alimentos.

Los puestos de trabajo de las personas objeto de esta investigación son los denominados puestos de tarima. Estos puestos construidos en ladrillo miden 2.6 metros de largo por 2,4 de ancho, los dobles 5,20 por 2,40. Los mesones que sirven de mostradores para los diversos productos tienen un metro de ancho y están ubicados a un metro de altura del piso. Hay entonces un área libre en su interior para ubicación de los comerciantes de 2,24 metros en los puestos sencillos y 4,48 en los dobles. Cuentan con un corredor de acceso para el público que en su parte más angosta mide 2 metros de ancho.

6.2.1 Factores de riesgo ergonómico.

Los factores de riesgo ergonómico como ya se mencionó son las condiciones de trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño. Luis arlos Pinzón, tomada el 9 de Marzo de (2019).

FACTORES DE RIESGO ENCONTRADOS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA

6.2.2 Riesgos Laboral

Mientras que el riesgo (laboral) es toda aquella circunstancia o acción u omisión que esté relacionado con las cargas físicas, mentales, factores psicosociales asociado al puesto de trabajo que puede generar un daño lesión o enfermedad en un trabajador. Puede ser definido como las condiciones de trabajo que incrementan la probabilidad de que se produzcan daños derivados del mismo, que contribuyen a la aparición de trastornos musculo esqueléticos.

En el centro de acopio de la Mesa Cundinamarca se estudian las condiciones ergonómicas asociadas a la labor que desempeñan cada una de las personas que trabajan en los puestos fijos del centro de acopio, evaluándose la intensidad de los mismos frente a los valores límites permisibles TLA, de acuerdo a las normas Europeas, por cuanto se considera que las notas técnicas profesionales realizadas por la CNE son más exigentes y protegen en este sentido mejor la salud de los trabajadores. Luis arlos Pinzón, tomada el 16 de Marzo de (2019). No se despreciara de este estudio la normativa colombiana establecidas por las NTC (ICONTEC

6.2.3 Posturas inadecuadas:

Por posturas inadecuadas se entiende las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo). Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema. Instituto de biomecánica de valencia (sin fecha)

Los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca se ven expuestos contantemente a las posturas inadecuadas debido a sus puestos de trabajo en su labor diaria, y para su medición en este trabajo se utilizara como herramienta el método rulla.

6.2.4 Levantamiento de peso.

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, entendiendo por operación el conjunto de acciones de levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte o desplazamiento, pudiendo considerar el almacenamiento como fin de este proceso. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.(2015)

El levantamiento de peso es un factor de riesgo presente en el centro de acopio de la Mesa Cundinamarca, dado que supera los valores límites de carga que debe movilizar una persona, como por ejemplo los bultos de papa que oscilan entre los cuarenta y cuarenta y cinco kilos de peso, así también los bultos de habichuela, de Mango etc. Los cuales son transportados en los días de mercado.

6.2.5 Movimiento repetitivo:

Se entiende por movimientos repetitivos el grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión. . PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016)

Los movimientos repetitivos son riesgos que están presentes en el centro de acopio de la Mesa Cundinamarca; de manera cotidiana, al momento del cargue y descargue de los productos que son comercializados, al momento del menudeo de las verduras como las arvejas, dado que terminada la labor de descargue se inicia la labor del esgrane de las mismas lo que podría generar una fatiga muscular y malformaciones osteomusculares.

El riesgo ergonómico se asocia a algunos factores relacionados al riesgo físico, como son; Ruido, Sonido, Vibraciones, Iluminación, temperatura y humedad. Puesto que estos factores inciden de manera directa en los puestos de trabajo que le brinda el empleador a sus empleados, los cuales son objeto de estudio en esta investigación

6.2.6 Ruido.

Sonido no deseado, desagradable o molesto. Los efectos del ruido sobre la salud son, Sordera profesional (Hipoacusia) Nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales. Los efectos extradiados son Aumento ritmo cardiaco, Vasoconstricción, Aceleración ritmo respiratorio, Reducción de la actividad cerebral, Disminución de la actividad de los órganos digestivos.

6.2.7 Sonido.

Variación de presión, sobre la presión atmosférica, que el oído humano pueda detectar. PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016)

6.2.8 Vibraciones.

Por todo tipo de maquinaria pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza. PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016)

6.2.9 Iluminación

Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz, El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo. PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016)

9.2.10 La temperatura y la humedad.

En el ambiente si son excesivamente altas o bajas puede producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad.. PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016)

6.2.11 Estado del arte.

Existen trabajos encaminados a determinar de qué manera las condiciones laborales de los trabajadores de los centros de acopio o plazas de mercado los exponen a factores que afectan su salud dentro de los cuales encontramos:

Un estudio descriptivo adelantado en la ciudad de Cartagena (Plaza de Basurto) por Gómez, Castillo, Banque, Castro y Lara (2011) muestra como en dicho centro las condiciones ambientales no son las más aptas para los trabajadores allí presentes especialmente por la presencia de ruido y material particulado. Además las tareas desarrolladas por los trabajadores de dicho centro de acopio, implican largos periodos de tiempo de pie o sentado en elementos no aptos para ello y con ropa no apropiada para adelantar sus labores. Se encontraron además precarias condiciones higiénicas no aptas para la salud de los trabajadores esta investigación se encamina por los riesgos que pueden sufrir los trabajadores especialmente con condiciones de ruido y marial particulado que es el que más afecta la salud de los trabajadores del centro de acopio de Basurto con esta investigación. Vemos más claro el objetivo de nuestro proyecto que se adelanta en el centro de acopio de la mesa Cundinamarca con los trabajadores que allí laboran y se ven expuestos a riesgos ergonómicos.

Cauca , L., Carvajal, P. & Hernández, N. (2017), en su trabajo “Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores del Centro de Acopio la Nueva Sexta, Cúcuta” identificaron las condiciones de trabajo y su repercusión en la salud del personal trabajador del centro de acopio La Nueva Sexta, que reúne población mayoritariamente vulnerable, con el objetivo de obtener estrategias de salud y seguridad en el trabajo, que ayudaran a prevenir las enfermedades y accidentes en este contexto.

En el estudio desarrollado mediante la indagación y sondeo aplicado en 1628 locales comerciales se identificaron las condiciones generales de los sitios de trabajo y se establecieron deficiencias en diversos aspectos analizados como la poca cultura en autocuidado laboral, cuidado de la salud y bajo interés de los actores intervinientes en materia de seguridad y salud en el trabajo, esta investigación va encaminada hacia el cuidado en condiciones de seguridad en los trabajadores que carecen de menos conocimientos ya que llevan mucho tiempo en la misma tarea y no toman en cuenta que hay nuevas reformas que cuidan de su salud ya que ellos han trabajado muchos años sin tener alguna protección, este sondeo nos da pie para nuestra investigación y nos reitera que no hay ninguna relacionada con los factores ergonómicos que puedan sufrir los trabajadores de los centros de acopio por dicha tarea que realizan.

“Diseño de un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones y/o enfermedades, en los procesos de carga y descarga en la central de Corabastos en Bogotá”. Los autores Carreño, P. Cuellar, A y Ruiz (2017), elaboran un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones reseñando además una serie de estudios en el área de ergonomía en las áreas de almacenamiento.

Adicional al plan de mejora destacan la falta de regulación al interior de los centros de acopio destinada a evitar la presencia de factores ergonómicos que pudiesen afectar la salud de los trabajadores y la falta de capacitación en la temática. En esta indagación nos dan a conocer que se desea erradicar factores de riesgo ergonómicos en esta plaza ya que las personas que allí laboran desconocen el tema pero también nos lleva hacernos la pregunta es cómo estos investigadores llegaron a la conclusión que habían factores de riesgos ergonómicos que afectan la salud de los mismos si no se ve un estudio que nos confirme que

sufren de factores de riesgo ergonómicos, pero si nos da conocimiento para poder llevar a cabo de una mejor manera nuestra investigación, y nos despeja ciertas dudas frente a los factores ergonómicos a los que pueden exponerse los trabajadores .

Además de las referencias anteriormente citadas, se encontró un trabajo relacionado que estudia los factores de riesgo ergonómicos y musculo esqueléticos existentes en el cargo de estibadores en la plaza de Cora bastos de Neiva este trabajo de grado se enfoca en los estibadores del centro de acopio en su forma de cargue y descargue de mercancía y las horas a las que estas expuestos y los desórdenes musculo esqueléticos a los que se exponen por las condiciones de su tarea , nos sirvió de mucho esta investigación frente a sus contenidos y su metodología ya que la podíamos comparar con nuestra investigación,

No se evidenciaron trabajos relacionados con los puestos fijos de los centros de acopio en Colombia, revisión que dio la base y el argumento para iniciar este estudio que identificara los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del centro de acopio del municipio de la Mesa Cundinamarca, y también para que fueran objeto de estudio en una investigación que da pie para que tengan en cuenta las condiciones en las que trabajan en los centros de acopio y en especial el de la mesa, y que la administración de la misma brinde capacitaciones para que estas personas conozcan a que se exponen en sus puestos de trabajo y puedan realizar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

6.3 Marco Legal y normativo Colombiano y Europeo

La legislación colombiana ha venido evolucionando especialmente durante los últimos treinta años. Se han seguido modelos europeos especialmente el alemán y el británico en su proceso evolutivo, siendo la ley 9 del 79 la pionera en materia de protección a la salud del trabajador. Lizaraso, Fajardo, Berrio y Quintana, (2015).

Con posterioridad a dicha ley se han venido dando cambios no solo a nivel de legislación sino también de la actitud de los patronos y trabajadores. La legislación abarca tres temas: Protección y salud de los trabajadores, ambientes de trabajo y la creación de entes de control.

La Constitución Política colombiana en su artículo 25 resalta las condiciones dignas en el trabajo al señalar: *“El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.”* En desarrollo de ese concepto se han introducido normas y reformas entre las que destacamos las relacionadas directamente con el presente trabajo:

| | |
|-------------------------------|---|
| Código Sustantivo del Trabajo | Contiene los principios generales y normas que rigen las relaciones laborales |
| Ley 100 de 1993 | Mediante la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones |
| Ley 776 de 2002 | Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. |

| | |
|--|--|
| Ley 1616 de 2013 | Por medio de la cual se expide la ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones |
| Ley 1610 de 2013 | Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral. |
| Ley 1562 de 2012 | Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional |
| Resolución de 2017 | Compila y actualiza las diferentes resoluciones expedidas por el Ministerio del Trabajo en seguridad y salud en el trabajo |
| Resolución 0312 de 2019 | Establece los estándares mínimos del Sistema de Gestión de SST y deroga la Resolución 1111 de 2017. |
| Resolución 2400 de 1979. | Estableció disposiciones sobre higiene, vivienda y seguridad en los puestos de trabajo |
| Resolución 6045 de 2014 - Plan Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo | Adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021. |
| Guía técnica de ruido EXPOSICIÓN DE | El Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los |

| | |
|--|---|
| LOS TRABAJADORES AL RUIDO | trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. |
| Guía técnica iluminación en los puestos de trabajo | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) |

7. Metodología

El tipo de población objeto de investigación obedece aquella que cumple con las características de exposición a riesgos ergonómicos y puntos de localización específicos dentro del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca, beneficiando de esta manera el estudio, teniendo en cuenta los días de mayor exposición y la localización de los puestos en el tema del riesgo asociado al ergonómico que es el riesgo físico, en el cual se ahondo, como es la obtención de datos por medio de mediciones con equipos especializados como son el luxómetro y el Sonómetro.

La muestra seleccionada fue una muestra representativa no probabilística mediante muestreo accidental conformada por 20 personas de las 80 que laboran en los puestos fijos del centro de acopio. Las características que debía cumplir la población objeto de estudio son:

- Mayor tiempo de permanencia en la semana en el puesto de trabajo.
- Permanencia en el puesto de trabajo durante el mayor flujo de ejecución de tareas.

Hipótesis

Los trabajadores de los puestos fijos del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca están expuestos a riesgos de origen ergonómico.

8. Diseño de investigación.

Método cuantitativo

Se recurrió a la observación directa con el propósito de obtener información relativa al estado de las instalaciones que permitan su descripción física del centro de acopio de la mesa Cundinamarca y de los puestos de trabajo conforme a la resolución 2400 de 1979 del Ministerio del Trabajo, además de la normativa europea que al ser más exigente complementa en beneficio de los trabajadores.

Los datos relativos a carga física serán obtenidos y valorados utilizando el método OWAS (Ovaco Working Análisis System) que permite la valoración de la carga física de las posturas adoptadas durante el trabajo.

El método RULER, empleado para medir ángulos entre diferentes miembros del cuerpo. RULA fue empleado valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas, carga postural.

Etapa 3

9. Variables

- 1) Iluminación sentida por puesto de trabajo
 - 1.1) Medición de la iluminación por puesto de trabajo
- 2) Ruido sentido por puesto de trabajo
 - 2.1) medición del ruido por puesto de trabajo
- 3) Corrientes de aire sentida por puesto de trabajo
 - 3.1) medición de anemómetro por puesto de trabajo
- 4) Cuello sentido por puesto de trabajo
 - 4.1) medición con rula (cuello) por puesto de trabajo
- 5) Dolor de espalda sentida por puesto de trabajo
 - 5.1) medición con rula (espalda) por puesto de trabajo
- 6) Dolor piernas sentida por puesto de trabajo
 - 6.1) medición con rula (piernas) por puesto de trabajo
- 7) Dolor rodilla sentida por puesto de trabajo
 - 7.1) medición con rula (piernas) por puesto de trabajo
- 8) Dolor en codos sentida por puesto de trabajo
 - 8.1) medición con rula (brazo) por puesto de trabajo
- 9) Dolor en mano y muñeca sentida por puesto de trabajo
 - 9.1) medición con rula (mano) por puesto de trabajo
- 10) Movimientos repetitivos muñeca sentida por puesto de trabajo

10.1) medición con owas (mano) por puesto de trabajo

11) Tiempo trabajado de pie sentida por puesto de trabajo

11.1) medición con owas (piernas) por puesto de trabajo

12) Tiempo trabajado sentado sentida por puesto de trabajo

12.1) medición owas (piernas) por puesto de trabajo

13) dolor en pies sentida por puesto de trabajo

13.1) medición rula (piernas) por puesto de trabajo

Ejecución

Posterior a la recolección de los datos mediante encuestas, mediciones higiénicas y aplicación de metodologías ergonómicas se tabularon dichos datos mediante la creación de una base de datos construida en Excel para posteriormente hacer el cruce de las variables utilizando como herramienta las tablas dinámicas de Excel.

No se encontró estudio similar que trate sobre los riesgos ergonómicos asociados a los trabajadores de los centros de acopio,

ETAPA 4

9.1. Análisis de las variables

| tabla n° 1 exposición a la luz | |
|--------------------------------|---|
| menos de 100 lux | 0 |
| más de 500 lux | 1 |

Autoría propia



Grafico N° 1 autoría propia

- 1) Las personas encuestadas afirmaron tener poca luminosidad para su puesto de trabajo, las mediciones demostraron que ninguno de los encuestados, está expuesto a menos de 100 lux, solo una persona tiene una exposición de 500lux.

| tabla n° 2 exposicion al ruido | | |
|--------------------------------|-----------------|----|
| | mayor a 80 dcb | 17 |
| | menos de 80 dcb | 1 |

Autoría propia

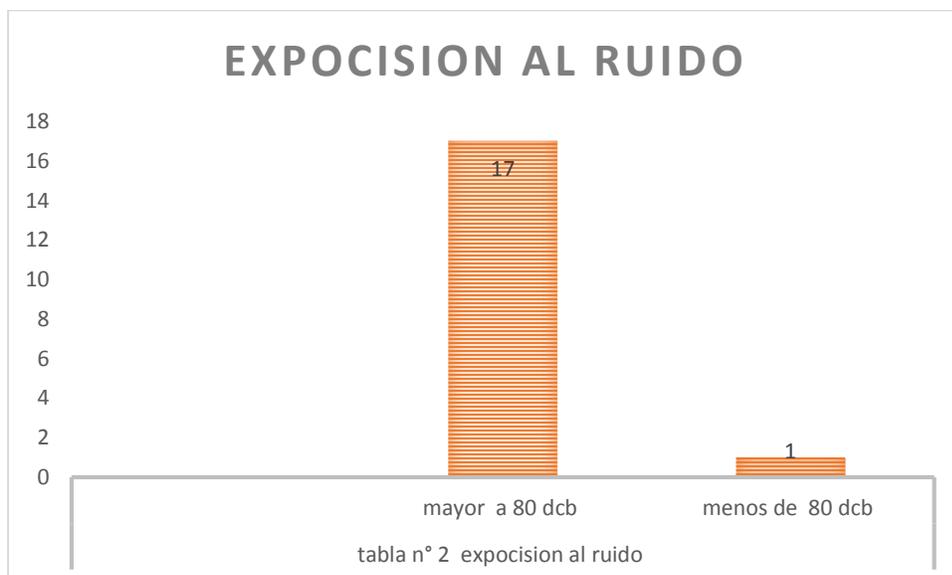


Grafico n° 2 autoría propia

- 2) 17 personas objeto del estudio nos afirmaron que sienten muchas ondas sonoras en su puesto de trabajo, los niveles de ruido medidos en sus puestos superan los 80 dcb donde nos demuestra que presentan un riesgo y que solo una persona se encuentra por debajo del rango permitido menos de 80dcb.

| tabla n ° 3 medición a corrientes de aire | |
|---|----|
| mayor a 0.75 | 0 |
| menor a 0.75 | 15 |

Autoría propia

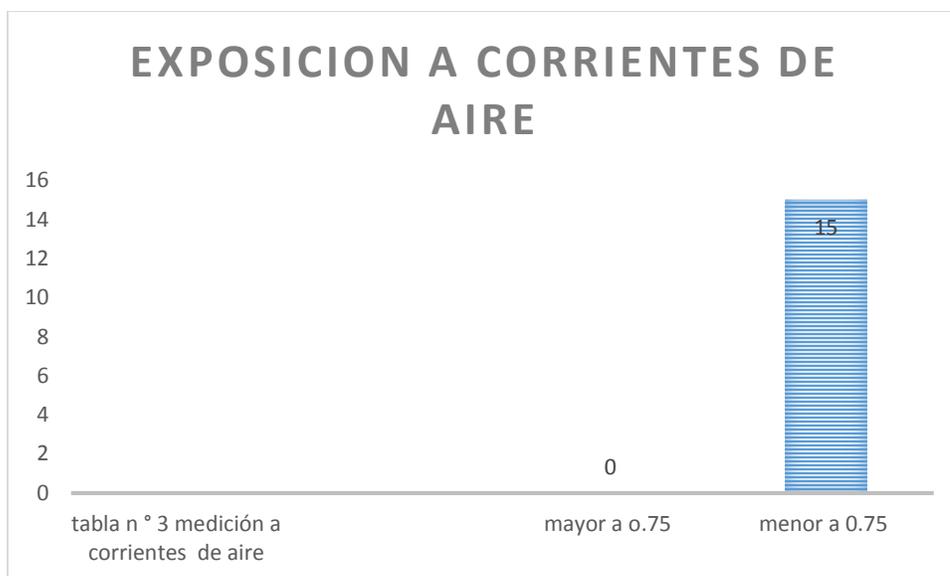


Grafico n° 3 autoría propia

3) Las personas encuestadas afirmaron que les hace falta ventilación en su puesto de trabajo, las mediciones demostraron que se encuentran dentro del límite permitido de corrientes de aire que son 0.75 para el caso de lugar de trabajo acalorado no sedentario.

| tabla n° 4 medición del riesgo para dolor de cuello | | |
|---|--|----|
| sin sufrir lesión | | 6 |
| adoptar otra postura | | 10 |
| riesgo de sufrir lesión | | 4 |

Autoría propia

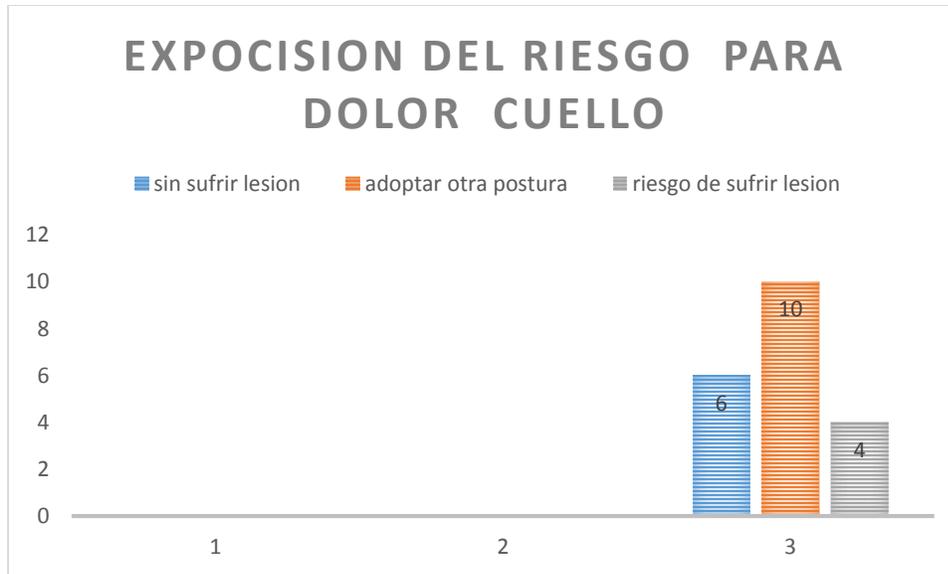


Grafico n° 4 autoría propia

- 4) Las personas encuestadas afirmaron sentir dolor en el cuello, las mediciones demostraron que el 40% no están expuesto a sufrir lesión mientras que el 20% está en riesgo de sufrir lesión.

| tabla n° 5 medición del riesgo dolor espalda | | |
|--|--|----|
| sin sufrir lesión | | 2 |
| adoptar otra postura | | 11 |
| riesgo de sufrir lesión | | 2 |

Autoría propia

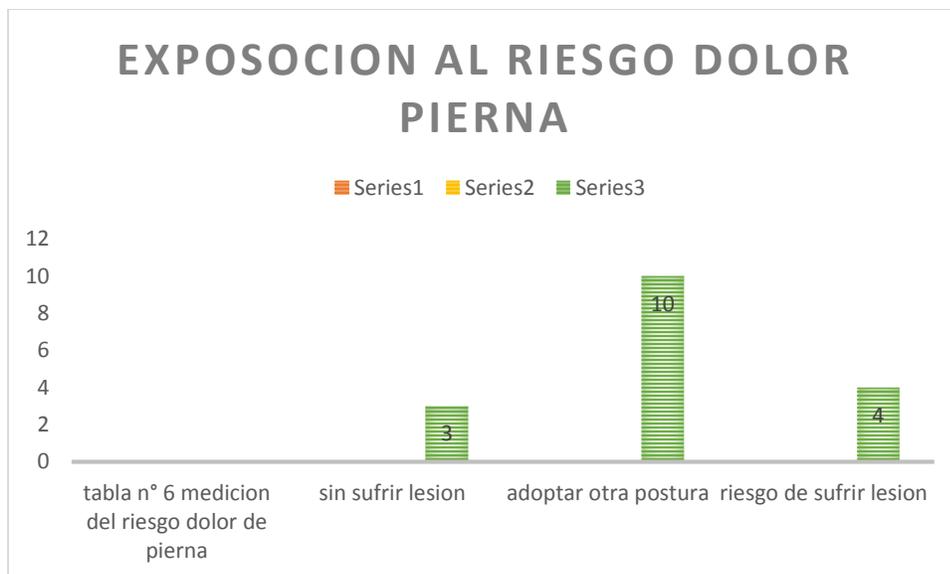


Grafico n° 5 autoría propia

5) los puestos objeto de estudio afirman sentir dolor en la espalda, las mediciones en sus puestos nos demuestran que el 10% de los encuestados están en riesgo de sufrir lesión.

| tabla n° 6 medición del riesgo dolor de pierna | | |
|--|--|----|
| sin sufrir lesión | | 3 |
| adoptar otra postura | | 10 |
| riesgo de sufrir lesión | | 4 |

Autoría propia

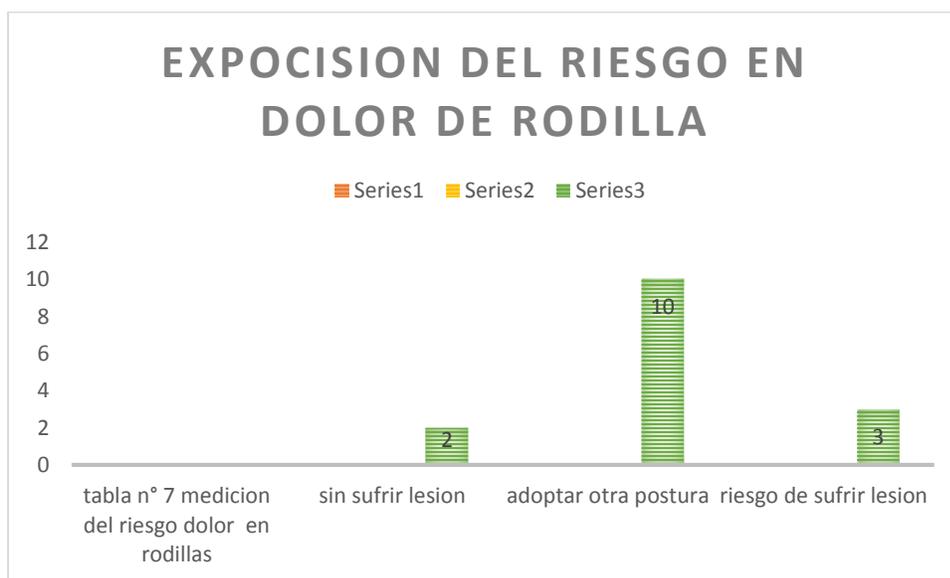


Grafica n° 6 autoría propia

6) las personas encuestadas afirman tener dolor en las piernas, las mediciones nos muestran que 20% de la población objeto del estudio se encuentra en riesgo de sufrir lesión.

| tabla n° 7 medición del riesgo dolor en rodillas | | |
|--|--|----|
| sin sufrir lesión | | 2 |
| adoptar otra postura | | 10 |
| riesgo de sufrir lesión | | 3 |

Autoría propia

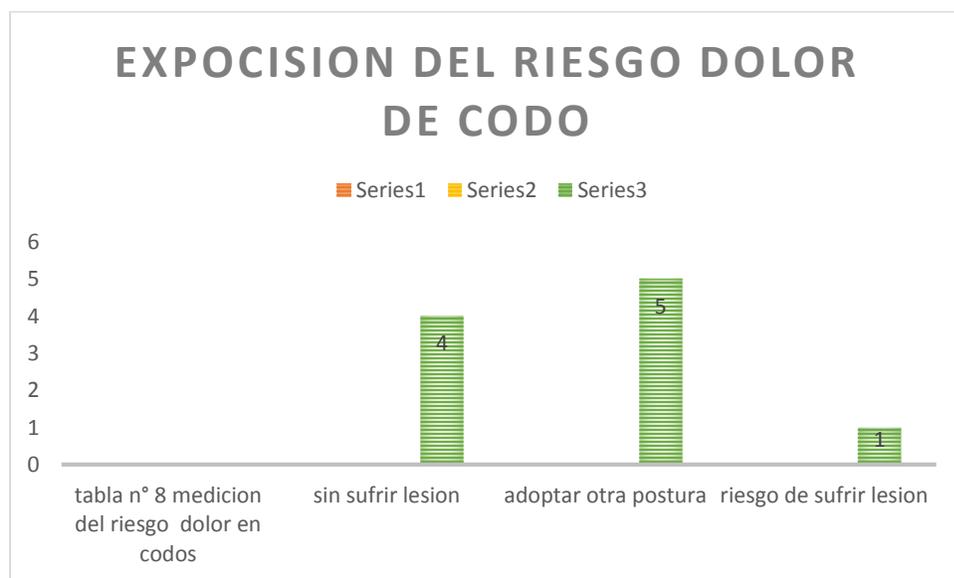


Grafica n° 7 autoría propia

7) los puestos encuestados dicen sentir dolor en las rodillas, las tabulaciones realizadas nos afirman que solo el 15% de los puestos se encuentran el riesgo de sufrir daños o lesión.

| tabla n° 8 medición del riesgo dolor en codos | | |
|---|--|---|
| sin sufrir lesión | | 4 |
| adoptar otra postura | | 5 |
| riesgo de sufrir lesión | | 1 |

Autoría propia

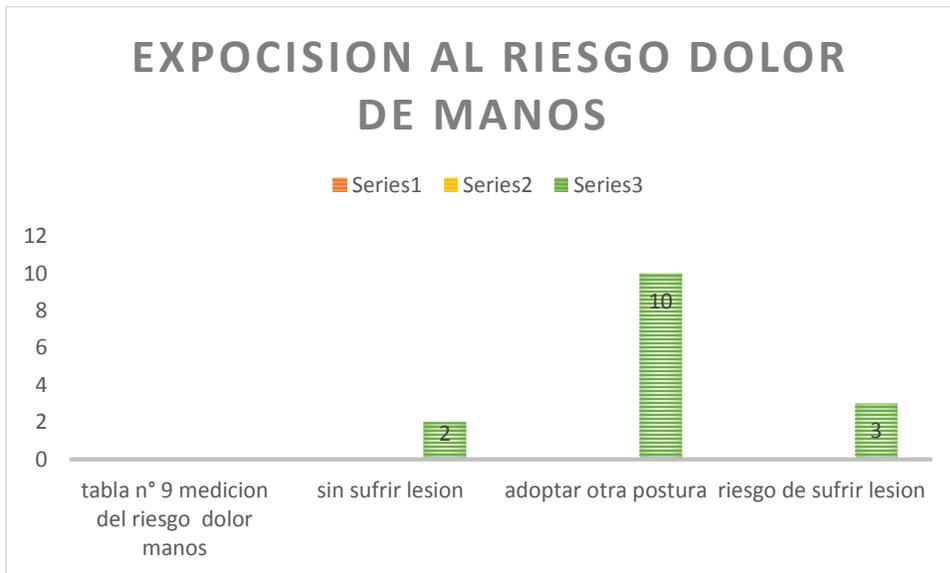


Grafica n° 8 autoría propia

8) Las personas encuestadas afirman sentir dolor en codos; según la medición demuestra que el 19.5% no se encuentran en riesgo de sufrir lesiones, lo que demuestra que las afirmaciones no tiene relación con el riesgo medido.

| tabla n° 9 medición del riesgo dolor manos | | |
|--|--|----|
| sin sufrir lesión | | 2 |
| adoptar otra postura | | 10 |
| riesgo de sufrir lesión | | 3 |

Autoría propia



Grafica n°9 autoría propia

9) las personas encuestadas nos afirman sentir dolor en las manos; las mediciones, testifican que 3% de las personas están en riesgo de sufrir lesiones comprobando que la morbilidad sentida no se debe al factor de riesgo medido.

| tabla n°10 medición de carga física en miembros superiores | |
|--|---|
| postura normal | 6 |
| postura con efecto dañino | 8 |

Autoría propia



Grafica n° 10 autoría propia

10) los trabajadores estudiados dicen realizar movimientos repetitivos en manos y muñeca, como resultado de las mediciones se encontró que el 60% de las personas analizadas se encuentran en riesgo de carga física en miembros superiores.

| tabla n°11 medición de carga física por posición sentada | |
|--|----|
| postura normal | 11 |
| postura con efecto dañino | 4 |
| | |

Autoría propia



Grafica n° 11 autoría propia

11) los puestos encuestados afirman trabajar mucho tiempo sentado , las mediciones nos aseguran que 75% está expuesto a sufrir lesión, el 15% está sin riesgo con una postura normal

| tabla n°12 medición carga física cuanto trabaja de pie | |
|--|----|
| postura normal | 11 |
| postura con efecto dañino | 4 |

Autoría propia

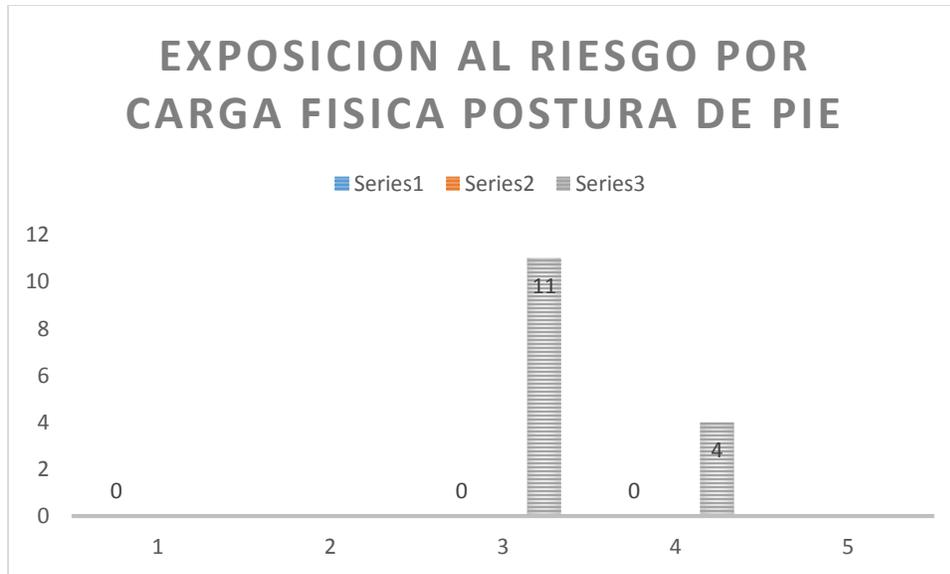
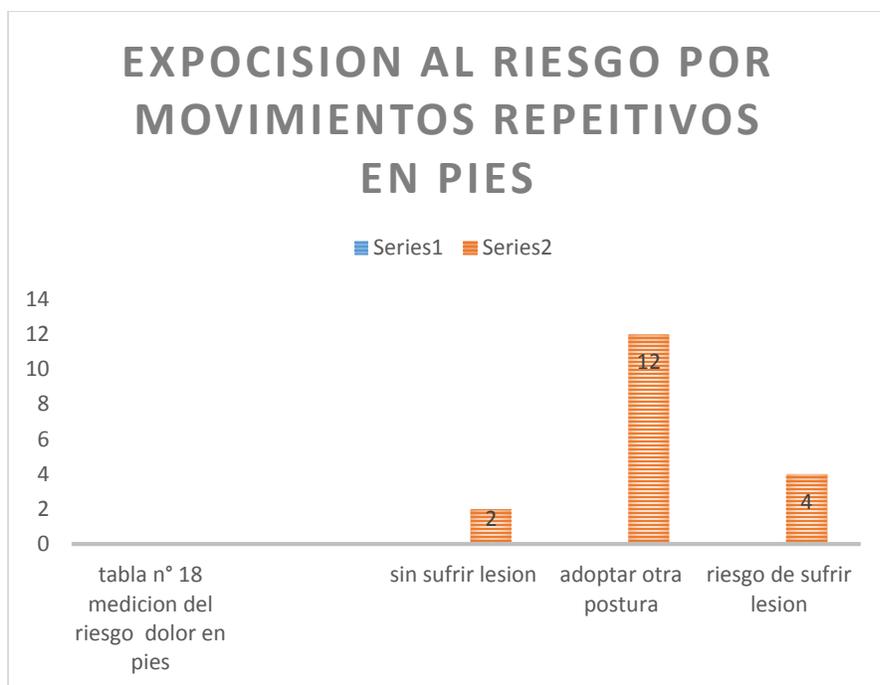


Grafico n° 12 autoría propia

12) los puestos encuestados afirman trabajar mucho tiempo de pie, las mediciones nos aseguran que solo un 75% está expuesto a sufrir lesión, el 15% está sin riesgo con una postura normal

| tabla n° 13 medición del riesgo dolor en pies | |
|---|----|
| sin sufrir lesión | 2 |
| adoptar otra postura | 12 |
| riesgo de sufrir lesión | 4 |

Autoría propia



Grafica n°13 autoría propia

13) los encuestados afirman sentir dolencia en los pies, las mediciones nos testifican que el 80 de la población está en riesgo de sufrir una lesión por posiciones prolongadas.

9.2. Conclusiones de la Variables

- 1) Las personas encuestadas para el factor de riesgo nivel luz, frente a las mediciones realizadas en cada puesto de trabajo se evidencia que la gran mayoría no están expuestas a factores de riesgo lumínico excepto una que está en el nivel de luminosidad máximo de exposición.
- 2) Las personas encuestadas para el factor de riesgo ruido, frente a las mediciones realizadas en cada puesto nos evidencia que la mayoría de las personas están en riesgo de sufrir daños auditivos excepto una persona que está por debajo del nivel máximo de exposición.
- 3) Los encuestados para factor de riesgo a la pregunta le hace falta ventilación, frente a las mediciones realizadas en cada puesto nos afirma que la mayoría de las personas que laboran no están en riesgo de sufrir por corrientes de aire.
- 4) Si existe exposición a riesgos de sufrir lesión por posiciones forzadas en cuello.
- 5) Pese a la afirmación de los trabajadores un bajo porcentaje de ellos están expuesto a sufrir lesión en espalda por posiciones forzadas.
- 6) El resultado del estudio comprobó que hay relación en la presencia de dolor en los pies manifestado por los trabajadores y posiciones forzadas en miembros inferiores.
- 7) Se comprobó con el estudio que un octavo de la población padece dolor en rodillas relacionado con el factor de posiciones forzadas en miembros
- 8) Para el riesgo posición forzada en miembros superiores se encontró que solo un cinco por ciento de la población que contestó afirmativamente tiene relación con el factor de riesgo.
- 9) Atraves de las mediciones quedo evidenciado que la relación entre dolor de manos y el factor de riesgo posiciones forzadas entre mano tiene una relación minima.
- 10) El estudio mostro que existe una relación de riesgo medio entre movimientos repetitivos de mano y muñeca con la morbilidad sentida dolor de manos.

- 11) El estudio mostro que existe una fuerte relación entre la morbilidad sentida trabajo de pie con la medición carga física para posición de pie, evidenciando que dos tercios de la población manifiestan síntomas relacionados con la carga física en posición de pie.
- 12) Se evidencio que hay una asociación baja entre lesiones por carga física en posición de sentado y las mediciones correspondientes.
- 13) Las personas objeto de estudio frente a la pregunta sienten dolor en pies, la medición nos arroja como resultado que hay una alta relación entre las mediciones de riesgo carga física y las mediciones para carga física en posición en pie.

ETAPA 5

10 Conclusiones.

De acuerdo a los resultados de morbilidad sentida y el cruce de variables, indica que los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca se ven expuestos a factores de riesgo importantes como son Ruido, Movimientos repetitivos y esfuerzo físico, posiciones forzadas, carga física.

Estos resultados permitieron llegar a la siguientes conclusiones:

- La hipótesis planteada a la investigación queda comprobada al demostrar mediante el cruce de variables que los 20 puestos de trabajo estudiados están expuestos a uno o más de los factores de riesgo encontrados en la mediciones.
- Mediante las evaluaciones ergonómicas y mediciones ejecutadas en le centro de acopio se identificaron riesgo específicos a los que están expuestos los trabajadores de la misma como son:
 - Factores relacionados con el ruido
 - Factores relacionados con la iluminación
 - Factores relacionados movimientos repetitivos
 - Factores relacionados con cargas físicas
- En la caracterización de los puestos de trabajo se encontró que ergonómicamente estos puestos están construidos adecuadamente para cumplir con las necesidades que demandan las características femeninas de la población objeto del estudio pero que para la población masculina un pequeño porcentaje 5% de los usuarios masculinos quedarían por fuera y el riesgo ergonómico dadas las características

de contrición de los puestos fijos del centro de acopio de la mesa Cundinamarca.

- La aplicación de las encuestas nos permitió identificar que los trabajadores del centro de acopio de la mesa no tienen ningún tipo de protección de aseguramiento laboral.

Los trabajadores del centro de acopio de la Mesa Cundinamarca se ven expuestos al factor de riesgo Ruido, como lo afirma el cruce de variables, como es la pregunta de la encuesta y la medición realizada, en la muestra no probabilística.

- Con relación a la valoración de los riesgos este trabajo quedó inconcluso con el objetivo de clasificar y valorar los riesgos.

11 Referencias Bibliográficas.

- Riveros, R., Orosco, J & Cruz, A. (2012) Condiciones de Salud y Trabajo en el Comercio Informal del Municipio de Popayán, 6(ed) Colombia. Recuperado 10 noviembre de 2018
- Wolfgang Laurig y Joachim Vedd (2005). Ergonomia, recuperado 12 de noviembre de 2018 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
- NOAO (2010) Niveles de iluminación recomendados, recuperado 10 de marzo de 2019 de https://www.noao.edu/education/QLTkit/es/Safety_Activity_Poster/LightLevels_outdoor+indoor_es.pdf
- Organización internacional del trabajo. (2014). La salud y la Seguridad en el trabajo. Recuperado 11 de noviembre de 2018 de: [https:// white.lim.ilo.org](https://white.lim.ilo.org)
- ILO (2015). Tendencias Mundiales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Recuperado 12 de noviembre de 2018, [https:// www.ilo.org/legacy](https://www.ilo.org/legacy)
- Fasecolda (2013) la enfermedad laboral en Colombia, recuperado 22 de Noviembre de 2018 de, http://www.fasecolda.com/files/2214/4909/2246/Aristizabal.2013.La_enfermedad_laboral_en_Colombia.pdf
- Según el DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, pag 6, de 16 de marzo de 2019.
- Organización Mundial de la Salud. (1995). Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos pag 15,16. Recuperado 23 de Noviembre de 2018, de. <http://www.bvsde.paho.org/bvsast/e/fulltext/01-368-OCH.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (1995). Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos pag 15,16. Recuperado 23 de Noviembre de 2018, de. <http://www.bvsde.paho.org/bvsast/e/fulltext/01-368-OCH.pdf>
- Antropometría (2003) la importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud recuperado el 10 de abril de 2019 de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003
- Sociedad Colombiana de Ergonomía, 2018 ergonomía, recuperado el 9 de Abril de 2019, pag 8

Facultad de ingeniería industrial (2010) Antropometría, Recuperado el 20 de Noviembre de 2018 de https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

Várelo E, (2006) Antropometría. Recuperado el 15 de enero de 2019, de <https://www.insht.es>

(Citado) notas de las tutorías tomadas del profesor Luis arlos Pinzón, tomada el 9 de Marzo de (2019).

Facultad de ingeniería industrial (2010) Antropometria, Recuperado el 20 de Noviembre de 2018 de, https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

(Citado) notas de las tutorías tomadas del profesor Luis arlos Pinzón, tomada el 16 de Marzo de (2019).

Universitat politecnica de valencia (2018) posturas forzadas, recuperado 10 de Mayo de 2019 de, <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/478-posturas-forzadas.html>

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.(2015) manipulación manual de cargas, recuperado 18 de Mayo de 2019, de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas/>

PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016) prevención de lesiones por movimientos repetitivos, recuperado el 18 de Mayo de 2019 de,

https://www.google.com/search?ei=aAjaXPK4B-u0ggf7x4nwCw&q=Movimiento+repetitivo%3A++&oq=Movimiento+repetitivo%3A++&gs_l=psy-ab.3..0l10.10292.10292..11510...0.0..0.149.149.0j1.....0....2j1..gws-wiz.....0i71.c4uB84gBhuU

PS Formación S.L (PREVENSYSTEM),(2016) prevención de lesiones por movimientos repetitivos, recuperado el 18 de Mayo de 2019 de,

https://www.google.com/search?ei=aAjaXPK4B-u0ggf7x4nwCw&q=Movimiento+repetitivo%3A++&oq=Movimiento+repetitivo%3A++&gs_l=psy-ab.3..0l10.10292.10292..11510...0.0..0.149.149.0j1.....0....2j1..gws-wiz.....0i71.c4uB84gBhuU

- Gómez, I, Castillo, A., Banquez, A, castro, A. & Lara, E. (2012). Condiciones de trabajo y salud de vendedores informales recuperado el 16 de Mayo de 2019 de, [http:// bases.bireme.br](http://bases.bireme.br)
- Cacua, L., Carvajal, P. & Hernández, N. (2017). Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores del Centro de Acopio la Nueva Sexta, recuperado el 16 de Mayo de 2019, de [//revistas.iue.edu.co/](http://revistas.iue.edu.co/)
- Carreño, P. Cuellar, A y Ruiz (2017), observatorio de talento humano, recuperado el 15 de Mayo de 2019 de, <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Guia-observatorio-talento-humano-Salud-oths.pdf>
- Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrío, S. y Quintana, L. (2015). Breve Historia de la Salud Ocupacional En Colombia. recuperado el 17 de Mayo de 2019 de, <https://www.oiss.org>
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo Recuperado el 18 de Mayo de 2019, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/lugares.pdf>

APENDICES

Apéndice A: Aplicación de la encuesta.

Previa obtención del consentimiento informado se aplica la encuesta. Para la tabulación y posterior análisis de los datos obtenidos se utilizó el programa de cálculo Excel que cuenta con variadas posibilidades gráficas. A continuación se presenta la tabulación resultante de los datos indagados.

Tabla resumen de resultados de la encuesta.

Observación de puestos de trabajo y características relacionadas de la plaza de mercado

La observación se realizó tanto en días de baja como alta afluencia de público. Y los datos fueron consignados en la siguiente tabla.

Tabla

Características puestas de trabajo y plaza de mercado.

| | Aspecto | Resultado evaluación | Observaciones |
|--|------------|---|---|
| | Estado | Bueno | Son construcciones en ladrillo bastante solidas |
| | Área libre | Área libre conforme a lo establecido en Resolución 2100 | Los días miércoles, sábado y domingo en la totalidad de los puestos hay presencia de dos o más personas y |

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Puestos de trabajo | | de 1979. | mercancía en el piso con lo cual se limita el área de trabajo. |
| | Espacio para almacenar implementos | Suficiente | Los días miércoles, sábado y domingo se observa mercancía en el piso |
| | Acceso a los puestos | Amplio y cómodo | |
| | Estado del piso | Rugoso y sin desniveles | |
| | Ventilación | Adecuada | |
| | Iluminación | Adecuada | Cuenta con buenos niveles de iluminación tanto natural como artificial. |
| | Mesones | Amplios en buen estado | Altura acorde con su propósito de exposición de mercancías. |
| | Sillas | Son llevadas por propietarios | En unos casos (20) son usadas sillas rimax, con espaldar, sin descansabrazos. El resto |

| | | | |
|----------------------|---|---|---|
| | | | utiliza butacas de madera sin espaldar o improvisadas con cajas o bultos. |
| Interior de la Plaza | Temperatura | Adecuada | Altura del techo y amplitud de espacios de ventilación adecuadas |
| | Iluminación | Adecuada | |
| | Nivel de Ruido | Aceptable | Ausencia de perifoneo o música estridente. |
| | Corredores de acceso a los puestos, baños y salidas | Amplios conforme a Resolución 2100 de 1979. | En días miércoles, sábado y domingo se observan bultos y cajas obstruyendo el transito normal en unos pocos sitios. |
| | Pisos en general | Antideslizantes y sin desniveles | |

Apéndice B . Modelo de encuesta

**CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO
DE LA PLAZA DE MERCADO**

Este cuestionario ayudara a identificar factores de riesgo ergonómicos presentes en los puestos de trabajo, el cuestionario es anónimo y voluntario y la utilización de sus datos será utilizado solamente por estudiantes de administración en salud ocupacional y será confidencial.

1) DATOS PERSONALES

HOMBRE

MU

ENTRE 18 Y 30 AÑOS

ENTRE 31 Y 50 AÑOS

MÁS DE 50

AÑOS

CUANTAS HORAS TRABAJA AL DIA

DE 4 A 6 HORAS

DE 8 A 10 HORAS

2) DISEÑO DEL PUESTO

- | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) La altura de la superficie de trabajo es adecuada para el tipo de tarea que usted desempeña | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2) El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado | Si <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3) EL diseño del puesto dificulta una postura cómoda para el trabajo | Si | NO |
| 4) Zonas de trabaja y lugares de paso dificultosos por exceso de objetos. | Si | NO |

3) CONDICIONES AMBIENTALES

- | | | |
|---|----|----|
| 1. Humedad ambiental inadecuada muy húmedo o muy seco | Si | No |
| 2. Ruidos ambientales molestos que dificultan el desempeño de la labor | Si | No |
| 3. Iluminación insuficiente en su puesto de trabajo | Si | No |
| 4. Molestias por la calidad del medio ambiente (malos olores, productos en descomposición y polvos en suspensión) | Si | No |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | Si No | Si No | Si No | Si No | Si No | Si No | Si No |
| | A veces |
| | Muchas veces |
| Le a impedido alguna vez realizar su tarea en el puesto de trabajo | Si No |

6) POSTURAS DE TRABAJO

CUANTO TIEMPO **Entre 30** **Entre 3 y 5 horas** **Más de 6 horas**

TIENE QUE TRABAJAR **minutos o 2**

USTED ADOPTANDO **horas**

ALGUNA DE ESTAS

POSTURAS

| | | | |
|--|--|--|--|
| Sentado (silla, canastilla, taburete o apoyo lumbar) | | | |
| De pie en un mismo lugar | | | |
| Caminando | | | |
| Caminando escaleras, peldaños o ramplas | | | |
| De rodillas o cuclillas | | | |
| Recostado hacia un lado del cuerpo | | | |

Apéndice C. Registro de observaciones.

| | Aspecto | Resultado evaluación | Observaciones | |
|---------------------------|---|---------------------------------|----------------------|--|
| Puestos de trabajo | Estado | | | |
| | Área libre | | | |
| | Espacio para almacenar implementos | | | |
| | Acceso a los puestos | | | |
| | Estado del piso | | | |
| | Ventilación | | | |
| | Iluminación | | | |
| | Mesones | | | |
| | Sillas | | | |
| | | Temperatura | | |
| | | Iluminación | | |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| Interior de la Plaza | Nivel de Ruido | | |
| | Corredores de acceso a los puestos, baños y salidas | | |
| | Pisos en general | | |

Apéndice D. Operacionalización de variables.

| VARIABLE | CONCEPTO | DIMENSIÓN | INDICADOR | ESCALA |
|-----------------|--|------------------|------------------|---|
| Género | Se refiere a la identidad sexual de las personas | Fenotipo | Cedula | Femenino Masculino |
| Edad | Tiempo vivido por la persona contado desde su nacimiento | Tiempo | Encuesta | Menos de 18 16 a 30 31 a 45 46 a 60 61 o más |
| Jornada laboral | Tiempo que un trabajador dedica a | Tiempo | Encuesta | 4 horas 8 horas |

| | | | | |
|------------------------|--|--------|----------|--|
| | la labor | | | 10 horas Más de 10 horas ____ |
| Antigüedad en la labor | Duración que se lleva desempeñando esa labor | Tiempo | Encuesta | Menos de 1 año Entre 1 año y 5 Entre 6 y 10 Entre 11 y 15 16 años o más |
| Peso de carga | Relacionado a un objeto que genera peso o presión respecto de otra | Kg | Encuesta | < 10 kg 10 a 20 kg >20 kg |

Apéndice E: Infraestructura centro de acopio

| | Aspecto | Resultado evaluación | Observaciones | |
|---------------------------|---|---------------------------------|----------------------|--|
| Puestos de trabajo | Estado | | | |
| | Área libre | | | |
| | Espacio para almacenar implementos | | | |
| | Acceso a los puestos | | | |
| | Estado del piso | | | |
| | Ventilación | | | |
| | Iluminación | | | |
| | Mesones | | | |
| | Sillas | | | |
| | Interior de la Plaza | Temperatura | | |
| | | Iluminación | | |
| Nivel de | | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | Ruido | | |
| | Corredores de acceso a los puestos, baños y salidas | | |
| | Pisos en general | | |

Apéndice F . Consentimiento informado.

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN “FACTORES ERGONOMICOS ASOCIADOS A MOLESTIAS O AFECTACIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES DE LA PLAZA DE MERCADO DE LA MESA, CUNDINAMARCA”.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

- Por favor, lea cuidadosamente esta información sobre el estudio de investigación titulado “Factores Ergonómicos Asociados a molestias o afectaciones de salud de los trabajadores de la plaza de mercado de La Mesa, Cundinamarca”.
- Siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.
- Una vez haya comprendido la información, se le preguntará si desea participar del estudio. En caso afirmativo, deberá firmar este documento y recibirá una copia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En la presente investigación que adelantamos, como estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se busca determinar los factores que tienen que ver con la salud de las personas que trabajan en esta plaza de mercado

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo de esta investigación es determinar que incidencia pueden tener en la salud de los trabajadores factores como: el tipo de trabajo, duración de la jornada, el estado de su sitio de trabajo, las instalaciones de la plaza, la temperatura e iluminación del ambiente. Con ello se

podrá hacer un análisis que permita ver la situación y plantear mejoras en beneficio de los trabajadores.

¿POR QUÉ FUE USTED ELEGIDO PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?

Usted fue escogido para participar en este estudio teniendo en cuenta que su oficio es uno de los más representativos de la plaza de mercado y se encuentra junto con sus compañeros en circunstancias similares.

RIESGOS Y BENEFICIOS

La participación en este estudio de investigación no presenta ningún riesgo para usted ni.

Los resultados del mismo pueden beneficiar a todos los trabajadores de la plaza quienes pueden ver si hay aspectos relacionados con su trabajo que puedan perjudicar su salud y así poder mejorar la situación, si ello depende de ustedes o solicitar a las autoridades municipales relacionadas con el tema, que tomen las medidas al respecto.

¿COMO SERÁ LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?

Su participación requiere de los siguientes procedimientos, que usted podrá libremente aceptar o rechazar:

1. Contestar la encuesta, que anexamos a esta, relativa a determinados datos genéricos suyos y algunos relacionados con su trabajo.
2. Permitir la prudente observación y filmación de su trabajo y el puesto donde lo desempeña.

GARANTÍAS DE SU PARTICIPACIÓN

La información se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará su nombre o

cualquier otra información que pueda identificarlo personalmente.

Ni usted, ni otra persona involucrada en el estudio, recibirá beneficios políticos, económicos o laborales como compensación por su participación.

Su participación será completamente voluntaria y tendrá el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio si usted así lo desea. Igualmente, si en algún momento desea que la información que usted brinda no sea utilizada por los investigadores, lo podrá comunicar y respetaremos su decisión.

Le informaremos de los resultados obtenidos en el estudio. También podrá contactar al personal del estudio e informarnos cualquier situación anormal o inesperada en cualquier momento.

ACEPTACIÓN

Por favor marque con una “X” en caso que acepte o no acepte lo siguiente:

| Autorizo a los investigadores del estudio Factores ergonómicos asociados a molestias o afectaciones de salud de los trabajadores de la plaza de mercado de la Mesa, Cundinamarca, para: | ACEPT O | NO ACEPTO |
|--|--------------------|----------------------|
| Realizar los procedimientos descritos en este documento, necesarios para la realización del estudio de investigación | | |
| Comunicarse conmigo para hacer los seguimientos requeridos por el estudio | | |

Apéndice G: Categoría de riesgo por posturas

| | | Piernas | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | |
|---|--------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Carga | | | | | | | | | Espalda | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Brazos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |

Fuente: Recuperado de Valencia, (2015). Evaluación postural mediante el método OWAS

Apéndice I: Tabla conjunta posturas de riesgo, género, edad, antigüedad en el trabajo y tipo de morbilidad sentida

| Espalda | Brazos | Piernas | Genero | Rango edad | Antigüedad | tipo de morbilidad |
|--|----------------------------------|--|---------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura con posibilidad de causar daño | F | 1 | A | F |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 2 | B | N |
| Postura con posibilidad de causar daño | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 2 | C | B |
| Postura normal sin | Postura con posibilidad | Postura con posibilidad | M | 1 | A | A |

| | | | | | | |
|--|---|---|----------|----------|----------|----------|
| efecto dañino | de causar daño | de causar daño | | | | |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 2 | B | D |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 3 | B | D |
| Postura con posibilidad de causar daño | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | M | 4 | B | D |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura con efectos dañinos | M | 1 | C | F |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura con posibilidad de causar | Postura normal sin efecto | M | 1 | C | B |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | daño | daño | | | | |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 1 | C | B |
| Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | F | 3 | C | A |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | M | 2 | C | N |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | F | 4 | B | B |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto | Postura normal sin efecto | M | 2 | C | D |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | daño | daño | | | | |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura con posibilidad de causar daño | M | 3 | C | D |
| Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | M | 2 | C | A |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | M | 1 | C | N |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | M | 2 | C | B |
| Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | Postura normal sin efecto dañino | M | 4 | C | B |

| efecto dañino | efecto dañino | efecto dañino | | | | |
|--|---|---|----------|----------|----------|----------|
| Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | Postura con posibilidad de causar daño | F | 1 | C | A |