# DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL DE LA ONG

AYDA CATALINA PULIDO CHAPARRO
MANUEL ANDRÉS DURÁN ACEVEDO

ASESORA

ÁNGELA MARÍA FONSECA MONTOYA

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2021

# DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL DE LA ONG.

AYDA CATALINA PULIDO CHAPARRO. COD 00000108153
MANUEL ANDRÉS DURÁN ACEVEDO. COD 00000110764

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de especialista en:*

*Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo*

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2021

**Tabla de contenido**

Introducción ..... 1

Dedicatoria ..... 2

1. Título ..... 3

2. Problema de investigación ..... 4

2.1 Descripción del problema ..... 4

2.2 Formulación del problema ..... 4

3. Objetivos ..... 5

3.1 Objetivo general ..... 5

3.2 Objetivos específicos ..... 5

4. Justificación y delimitación ..... 6

4.1 Justificación ..... 6

4.2 Delimitación ..... 6

4.3 Limitaciones ..... 7

5. Marcos de referencia ..... 8

5.1 Estado del arte ..... 8

5.2 Marco teórico ..... 23

6. Marco metodológico de la investigación ..... 43

6.1 Tipo de investigación ..... 43

6.2 Tipo de paradigma (cualitativo, cuantitativo, mixto) ..... 43

6.3 Método de investigación (inductivo, deductivo, análisis) ..... 43

**6.4.1 Fuentes primarias** ..... 43

**6.4.2 Fuentes secundarias** ..... 43

6.5 Población ..... 44

6.6 Muestra ..... 44

6.7 Criterios de Inclusión ..... 44

6.8 Criterios de Exclusión ..... 44

6.9 Instrumentos de recolección de datos ..... 44

**6.9.1 Encuesta** ..... 45

**6.9.2 Observación Directa** ..... 45

6.10 Fases ..... 45

## Lista de tablas

**Tabla 1:** Costos empleados para el diseño del sistema ..... 70

**Tabla 2:** Costos por incumplimiento ..... 71

## Lista de figuras

**Figura 1:** Sistema musculo esquelético del cuerpo humano. ..... 27

**Figura 2:** Equilibrio entre capacidad de carga y carga. ..... 28

**Figura 3:** Síndrome del túnel carpiano. ..... 30

**Figura 4:** Epicondilitis lateral ..... 30

**Figura 5:** Hombro Doloroso ..... 31

**Figura 6:** Cervicalgia ..... 32

**Figura 7:** Lumbalgia ..... 33

**Figura 8:** Dorsalgia ..... 34

**Figura 9:** Síndrome del manguito rotador ..... 34

**Figura 10:** Artritis ..... 35

**Figura 11:** Silla ergonómica ..... 37

**Figura 12:** Ángulos correctos del trabajador frente a la computadora. ..... 38

**Figura 13:** Alturas correctas del plano del trabajador. ..... 39

## Lista de graficas

**Grafica 1:** Distribución por Género ..... 51

**Grafica 2:** Distribución por rango de edad ..... 52

**Grafica 3:** Índice de masa corporal ..... 52

**Grafica 4:** Antigüedad en el cargo. ..... 53

**Grafica 5:** Antigüedad en la empresa ..... 53

**Grafica 6:** Incapacidad por molestias ..... 54

**Grafica 7:** Personas fumadoras ..... 54

**Grafica 8:** Trabajadores practican deportes. ..... 55

**Grafica 9:** Trabajadores realizan actividad física mínimo 3 veces a la semana. ..... 55

**Grafica 10:** Trabajadores realizan oficios domésticos ..... 56

**Grafica 11:** Lesión o trauma deportivo ..... 56

**Grafica 12:** Duerme menos de 8 horas al día ..... 56

**Grafica 13:** Antecedentes o enfermedades presentes ..... 57

**Grafica 14:** Zona de dolor según segmento corporal ..... 58

**Grafica 15:** Grado de dolor cuello escala de 0-10 ..... 59

**Grafica 16:** Grado de dolor hombro escala de 0-10 ..... 59

**Grafica 17:** Grado de dolor brazos escala de 0-10 ..... 60

**Grafica 18:** Grado de dolor codos escala de 0-10 ..... 60

**Grafica 19:** Grado de dolor antebrazo escala de 0-10 ..... 61

**Grafica 20:** Grado de dolor muñecas escala de 0-10 ..... 61

**Grafica 21:** Grado de dolor espalda dorsal escala de 0-10 ..... 62

**Grafica 22:** Grado de dolor espalda lumbar escala de 0-10 ..... 62

**Grafica 23:** Grado de dolor nalgas escala de 0-10 ..... 63

**Grafica 24:** Grado de dolor en muslos escala de 0-10 ..... 63

**Grafica 25:** Grado de dolor en rodillas escala de 0-10 ..... 64

**Grafica 26:** Grado de dolor en rodillas escala de 0-10 ..... 64

## Lista de Imágenes

**Imagen 1:** Cubículos de colaboradores del área de soporte organizacional ..... 48

**Imagen 2:** Cubículos de soporte organizacional. ..... 48

**Imagen 3:** Escaleras principales. ..... 86

**Imagen 4:** Oficina administrativa de especialista de implementación del cambio (soporte organizacional) ..... 86

**Imagen 5:** Lobby 4 piso ..... 87

**Imagen 6:** Oficina administrativa SST. ..... 87

**Imagen 7:** Escaleras de emergencia ..... 88

## Lista de Anexos

**Anexo 1:** Evidencias fotográficas de las áreas de la ONG. ..... 86

**Anexo 2:** Encuesta de morbilidad sentida. ..... 89

**Anexo 3** Consentimiento informado.....**Error! Bookmark not defined.**

**Anexo 4** Documento SVE-DME…….....96

## Introducción

"De acuerdo con las investigaciones realizadas por el ministerio de la protección social en donde se establece que los desórdenes musculo esqueléticos son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, con tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 75% durante el año 2001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2004". *(GATI-DME) Ministerio de la protección Social, 2007, Colombia.*

Por lo anterior surge la necesidad de realizar una investigación que permitiera conocer las condiciones de la población trabajadora en cuanto a síntomas y enfermedades de origen osteomuscular con la finalidad de establecer estrategias que minimicen o eviten la aparición de desórdenes musculo esqueléticos que impactan no solo la salud de la persona si no también aspectos económicos de las empresas a causas del ausentismo o incapacidad laboral o perdidas de capacidad laboral de empleados que aportan de manera productiva a las organizaciones.

Las empresas comprometidas en el bienestar integral de sus colaboradores deben incluir entre sus planes de trabajo anual y presupuestos las actividades del sistema de vigilancia de desórdenes musculo esqueléticos que favorezcan las condiciones laborales de sus trabajadores y garanticen el éxito del mismo.

El presente trabajo de investigación se desarrolló (Sistema de vigilancia epidemiológica para DME) en la ONG dedicada al desarrollo holístico de la niñez en condiciones de vulnerabilidad en Colombia, con sede en la ciudad de Bogotá, que cuenta con una fuerza laboral de 88 colaboradores a nivel país.

## Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado primeramente a Dios por darnos la sabiduría, el tiempo de dedicación y los recursos que permitieron el desarrollo del presente trabajo con éxito, además de permitirnos fortalecer lazos de amistad y familiaridad en los integrantes.

De igual forma a los docentes por el tiempo y conocimiento compartido y en especial a la docente Angela Fonseca por servirnos de guía y apoyarnos en la obtención de los logros.

Nuestros sinceros agradecimientos a nuestros familiares por su constante apoyo, comprensión y motivación para la culminación con éxito de nuestros estudios y trabajo de grado.

Agradecemos a la ONG por la confianza y permitir conocer informacion que facilitó la ejecución de actividades, garantizando el normal desempeño del presente trabajo de grado, y por ende del éxito del mismo.

## 1. Título

Diseño del Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos del personal de BUS de una ONG, año 2021.

# 2. Problema de investigación

## 2.1 Descripción del problema

De acuerdo con los registros de las ARL en Colombia para el año 2013, respecto a las enfermedades laborales atendidas en la EPS, se determinó que las lesiones musculo esqueléticas fueron unas de los principales diagnósticos en la población trabajadora, sin tener en cuenta la modalidad de trabajo.

La ONG que fue objeto de estudio en su población trabajadora, mediante los exámenes médico-ocupacionales del año 2020 detectó que en su población laboral se presentaron enfermedades como lumbalgia, tenosinovitis de Quervain, epicondilitis, discopatía intervertebral, bursitis de hombro, epicondilitis media, dorsalgia, síndrome del túnel de carpo y cervicalgia. Por consiguiente, en la matriz de identificación de peligros y evaluación del riesgo se estableció al riesgo biomecánico con una probabilidad de ocurrencia alta y la necesidad de gestión.

Por lo anterior surgió, la necesidad según los requerimientos de la organización, del diseño del sistema de vigilancia epidemiológico de desórdenes musculoesqueléticos enfocado en la identificación, evaluación, control y seguimiento a los colaboradores del área de BUS de una ONG que se determinaron objeto del programa, bajo un sistema de mejoramiento continuo y cumplimiento legal en materia de seguridad y salud en el trabajo de Colombia para el periodo del año 2021.

## 2.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las estrategias ergonómicas específicas para la prevención e intervención de los colaboradores del área de BUS con desórdenes musculoesqueléticos?

# 3. Objetivos

## 3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica de los desórdenes musculo esqueléticos para los colaboradores de la ONG para el año 2021.

## 3.2 Objetivos específicos

Diagnosticar las condiciones de los puestos de trabajo del personal de la ONG para el año 2021.

Clasificar a los colaboradores de la ONG, mediante la implementación de una encuesta de morbilidad sentida y exámenes médico-ocupacionales del año 2021.

Establecer las estrategias requeridas para el abordaje de las patologías de origen musculo esquelético identificadas en los colaboradores la ONG para el periodo 2021.

# 4. Justificación y delimitación

## 4.1 Justificación

De acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 las empresas en Colombia han venido caminando hacia la implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de promover el bienestar integral laboral. Razón por la cual varias de sus actividades están enfocadas identificar los peligros y a evaluar, reducir o mitigar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos sus colaboradores.

Para el año 2020, debido a la emergencia sanitaria por SARS-CoV-2, una empresa del sector económico relacionado con la ayuda humanitaria (ONG), se vio en la necesidad de movilizar a sus colaboradores del área de BUS a la modalidad de trabajo en casa, con los beneficios de adaptar sus puestos de trabajo en sus hogares, con equipos de oficina y de cómputo para poder desarrollar sus actividades con la mayor facilidad y bienestar posible; sin embargo, es conocido que la adaptación laboral en el entorno en casa para muchos colaboradores, ha sido dispendioso por tener que ubicar un espacio apropiado para realizar sus actividades laborales y al mismo tiempo que este sea lo suficientemente ergonómico, por ende el peligro biomecánico puede ser aquel desencadénate del riesgo de enfermedad laboral relacionada con desórdenes musculo esqueléticos.

Por lo anterior se plantea esta investigación para determinar las acciones de prevención y promoción de enfermedades musculoesqueléticas para los colaboradores del área de BUS de una ONG en el periodo 2020-2021 independiente de su modalidad de trabajo.

## 4.2 Delimitación

**Delimitación de tiempo:** El diseño del sistema de vigilancia de desórdenes musculo esqueléticos se llevó a cabo en el periodo de mayo a noviembre del 2021.

**Delimitación del espacio:** El sistema de vigilancia de desórdenes musculo esqueléticos se diseñó para los colaboradores del área de BUS, de una ONG en Bogotá, Colombia.

**Delimitación operacional:** La ONG que fue objeto de estudio tiene como misión el desarrollo holístico de las niñez y juventud en condiciones de vulnerabilidad en el territorio colombiano, en alianza con Iglesias de confesión cristiana.

### 4.3 Limitaciones

Acceso a documentación e información de la ONG.

# 5. Marcos de referencia

## 5.1 Estado del arte

- **Nacional**

*Propuesta para la mitigación de Desórdenes Músculo - Esqueléticos (DME) en los trabajadores cuyas funciones se desarrollan en el área administrativa de la sede central de la empresa Agrosavia.*

Lady Paola Bernal Vásquez y Saira Tatiana Páez León.

Universidad ECCI

Bogotá, 2020

En el año 2020, Lady Paola y Sayra Tatiana, debido a su preocupación por la estadísticas nacionales es internacionales por la alta incidencia de incapacidad laboral por causa de miembros superiores, pérdida de capacidad laboral y la alta incidencia de desórdenes musculoesqueléticos, realizaron la investigación para diseño de una propuesta para la mitigación de DME en los trabajadores del área administrativa de la empresa Agrosavia mediante la aplicación de un cuestionario nórdico para la detección de colaboradores con dolores de los miembros superiores e inferiores y la creación de una herramienta TICS que permita hacer detección temprana y seguimiento a colaboradores con posibles dolencias en los miembros superiores. De acuerdo con su investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

"En esta investigación se evidencio que las personas encuestadas presentaron dolencias con un 36,25% en muñeca o mano, 41,29% en cuello, 18,13% hombro, 35,25% dorso o lumbar, 12,8 % codo antebrazo esto se asocia a DME, situación que enuncia la asociación con los factores de riesgo biomecánico. 71 • El porcentaje con sintomatología relacionada con dolor se presenta en miembro superior resaltando el síndrome de túnel carpiano, está caracterizado por dolor en la

palma y muñeca, debido principalmente a movimientos repetitivos y malas posturas • Se comprobó que los trastornos musculo esqueléticos se presentan más en el género femenino con un porcentaje total de la población encuestada de 63% que en masculino con un 37%, debido a su exposiciones y condiciones físicas y su asociación directa a factores biomecánicos, donde las mujeres tienen una mayor afectación porque las mujeres, adicional a su jornada laboral ejercen funciones de ama de casa aumentando la posibilidad del riesgo". (Lady Paola Bernal, 2020)

*Propuesta de un programa de pausas activas para prevenir desordenes musculoesqueléticos en los trabajadores de Autoservicio Canasta S.A.S*

Rodríguez Bonilla, Alejandra María y Díaz Blanco, Julieth Andrea

Universidad ECCI

Bogotá, 2020

La investigación de Rodríguez y Díaz fue de tipo cualitativo y cuantitativo para determinar los riesgos biomecánicos de los colaboradores de un autoservicio (8 personas del área administrativa y operativa) y la evaluación del riesgo de los puestos de trabajo, con la finalidad de diseñar una propuesta de pausas activas para desordenes musculo esqueléticos para los colaboradores de un autoservicio de un municipio de Boyacá. La investigación implicaba la realización de una cuestionario nórdico, perfil sociodemográfico y análisis de puesto de trabajo (matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo -GTC 45).

"De los resultados, se puede concluir que los trabajadores sienten cansancio físico general, dolores corporales, articulares y musculares que indican que pueden padecer enfermedades como: síndrome del túnel del carpo, síndrome de fatiga crónica, los síntomas que presentan son debidos a que los colaboradores permanecen largas jornadas de trabajo sentado y de pie

provocando cansancio y agotamiento. En el lugar de trabajo donde los colaboradores interactúan con diversas situaciones que le producen fatiga, y que esta puede verse reflejada en un deterioro de la salud y consecuente aparición de la enfermedad, se ve afectada la calidad de vida del colaborador como individuo y, por ende, a las demás personas que lo rodean". (Bonilla, 2020)

*Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de mantenimiento aeronáutico e industrial.*

Chaparro Chaparro Laura Melissa y Mariño Bohórquez Luisa Fernanda

Universidad ECCI

Bogotá, 2021.

La investigación tiene como objetivo el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para una empresa del sector de manufactura los cuales de acuerdo con las estadísticas presentan mayor incidencia de enfermedades osteomusculares debido a las actividades rutinarias que realizan los colaboradores. La investigación fue un estudio de tipo correlacional y se realizó en tres etapas:

Diagnóstico y caracterización: determinación de la situación de la compañía respecto al riesgo biomecánico y desórdenes musculoesqueléticos.

Recolección de la información: encuesta de síntomas de morbilidad sentida

Planteamiento del programa de vigilancia epidemiológicos

Los resultados obtenidos de la investigación fueron que el 80% de los encuestados han presentado síntomas musculoesqueléticos, en los cargos operativos en la espalda, seguido de cuello y hombros, los síntomas manifestados en los cargos del área administrativa prevalecen en los miembros superiores debido a las posturas prolongadas. Los riesgos biomecánicos

relacionados con los síntomas musculoesqueléticos fueron la manipulación de cargas, movimientos repetitivos, vibración y fuerza y postura de trabajo. (Bohorquez, 2021)

*Programa de Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades de origen musculoesquelético derivadas del teletrabajo en la empresa Misión Empresarial S.A.S.*

*Cely Mateus Miriam Susana, Mendoza Muñoz Laura Marcela y Álvarez Jaime Larissa Andrea.*

Universidad ECCI

Bogotá, 2021

La investigación de Cely, Mendoza y Álvarez estuvo enfocada en el diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos para teletrabajadores o modalidad de trabajo en casa de una empresa del sector económico de temporales en Colombia. La investigación fue de tipo descriptivo al determinar y evaluar los factores de riesgo ergonómico de 91 teletrabajadores.

La investigación fue llevada a cabo en tres etapas:

Identificación y verificación de la situación de la organización al momento de la investigación

Análisis de ausentismo asociado a enfermedades musculoesqueléticas de origen común laboral.

Modificaciones y estructuración del Programa de Vigilancia Epidemiológica

Factores ergonómicos: frecuentes las posturas estáticas y movimientos repetitivos de los miembros superiores durante las jornadas laborales extensas para lo cual se propuso realizar capacitaciones periódicas enfocadas a prevención de enfermedades musculoesqueléticas, pausas activas, higiene postural y adecuación ergonómica del puesto de trabajo, teniendo establecido el

horario laboral. Se identificó que la principal causa de ausentismo laboral durante el periodo de marzo a noviembre de 2020 fue los trastornos musculoesqueléticos exacerbados o de novo e identificaron los casos en los cuales se han manifestado enfermedades musculoesqueléticas (hasta el momento sin diagnóstico atribuido a origen laboral) durante el desarrollo de sus actividades laborales en la modalidad del teletrabajo, ocasionando 23 días laborales perdidos por lesiones en 7 trabajadores. (Laura Marcela Mendoza Muñoz, 2021)

*Manual para la prevención de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores administrativos que desarrollan actividades en modalidad de teletrabajo.*

*Ayala Rosario María Cristina, Moreno Marroquín Andrés Camilo y Pisso Pérez Laura Andrea.*

Universidad ECCI

Bogotá, 2021

Los investigadores mediante la aplicación de la encuesta de morbilidad sentida a la y lista de inspección por medio de una aplicación tecnológica Google forms (debido a la emergencia sanitaria por Covid-19) a 9 colaboradores de una empresa del sector económico de la construcción de la ciudad de Medellín buscaban determinar los factores de riesgos causantes de la aparición de síntomas relacionados con desórdenes musculoesqueléticos.

De la investigación realizados se obtuvieron los siguientes resultados

Sólo dos de los participantes refirieron presencia de dolor o molestia. Siendo las áreas del cuerpo con mayor afectación cuello, lumbar, hombros, brazos, muñecas, manos, dedos, cadera, y pies.

Un colaborador con 6 meses de antigüedad con dolor crónico de la cadera

Un colaborado con dolor continuo (3 o más veces por semana)

Las recomendaciones de la investigación fueron fomentar las medidas de prevención para cada una de las condiciones de trabajo, establezcan estrategias de distribución del tiempo durante la jornada laboral, capacitación continua en la identificación de síntomas y enfermedades osteomusculares, la empresa debe establecer medidas para proveer un entorno saludable integral. (María Cristina Ayala Rosario, 2020)

*Diseño de propuesta para la mitigación de riesgos biomecánicos en el laboratorio de patología y citología de Bogotá.*

Pirachican Pulido Diana Patricia, Sierra Hernández Lina María, Lozano Bernal, Julián.

Universidad ECCI

Bogotá, 2021

La investigación fue realizada al personal de un laboratorio de patología y citología con la finalidad de identificar y evaluar el riesgo biomecánico mediante la implementación de la encuesta de morbilidad sentida y Kourinka (10 colaboradores), revisión de cumplimiento del SG-SST de los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, condiciones de trabajo y de salud por parte de la población de colaboradores , resultados obtenidos en la aplicación de la metodología RULA para el análisis de riesgo osteomuscular (10 colaboradores) y la identificación de peligros y valoración de los riesgos a través de la Guía Técnica Colombiana- GTC 45 del año 2012.

La investigación también buscaba proponer una Propuesta para la mitigación de Riesgos Biomecánicos en el laboratorio de Citología y Patología tendiendo como base los resultados de la investigación.

Los resultados obtenidos permitieron a los investigadores proponer las siguientes recomendaciones:

Continuar con la implementación de actividades de actividades de promoción y prevención de estilos de vida saludable y enfermedades laborales.

Dotar a los colaboradores de puestos de trabajos ergonómicos con elementos como sillas, reposapiés, base ajustable para el equipo, mouse y teclado adicional.

Fortalecer las prácticas de higiene postural, el desarrollo de pausas activas diarias (al menos 2 veces) 71 con énfasis osteomuscular y visual; y, actividades de capacitación y sensibilización en temas de orden y aseo en los puestos de trabajo. (Diana Patricia Pirachican Pulido, 2021)

*Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos.*

Andres Felipe Sánchez Medina

Universidad del Rosario.

Bogotá, 2018.

La investigación fue realizada en una empresa del sector económico farmacéutico que buscaba relacionar los síntomas musculo esqueléticos y factor ocupacional en una población de 235 colaboradores, mediante la implementación de la herramienta cuestionario Ergopar bajo la responsabilidad de un profesional en salud. Para el análisis de las variables se utilizó la Prueba Exacta de Fisher, el Odds Ratio (or) con el Intervalo de Confianza (ic) del 95%. Se realizó el análisis Multivariado con Regresión Logística Binaria.

Los resultados obtenidos de la investigación fueron:

El 79,2% de los trabajadores presentó síntomas relacionados con desórdenes musculoesqueléticos, siendo más prevalentes las áreas del cuello, hombros y columna dorsal.

El factor de mayor relevancia en la explicación del riesgo para presentar síntomas relacionados con DME en diferentes zonas corporales es la carga física. (Medina, 2017)

En este estudio, trabajadores de sexo femenino manifiestan mayor sintomatología que los hombres, consecuencia de ser quienes se encargan de labores destinadas a representación de ventas que implica trabajo de campo adoptando postura bípeda con y sin desplazamiento, labores en oficina que requieren del trabajador la adopción de posturas que demandan la inclinación de cuello y/o tronco repetida y prolongadamente, y de laborales de aseo general donde se realizan actividades forzadas y repetitivas, entre otras. (Medina, 2017)

*Desordenes Musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.*

Cecilia A. Ordoñez, Esperanza Gómez, Andrea P. Calvo.

Universidad Libre seccional de Cali.

Cali, 2016.

La investigación estuvo basada en la revisión documental de la relación de los desórdenes musculoesqueléticos con factores como son las condiciones de trabajo, del colaborador y psicosociales. La fuente para la revisión bibliográfica son los artículos publicados de la base de datos de Pubmes Scielo, Redalyc.

Resultados

Entre los factores físicos en la investigación se pudieron determinar la manipulación de cargas, las malas posturas y los movimientos forzados, los movimientos repetitivos, los

movimientos manuales enérgicos, la presión mecánica directa sobre los tejidos corporales, las vibraciones o los entornos de trabajo a baja temperatura (Cecilia A Ordoñez, 2016)

Entre los factores psicosociales que influyen en la presencia de DME se pudieron determinar las condiciones de trabajo estresantes, como altos niveles de exigencia, falta de control sobre las tareas ejecutadas, escasa autonomía, poca satisfacción en el trabajo y bajo apoyo, tanto de los compañeros como de directivos. (Cecilia A Ordoñez, 2016)

Características del colaborador que inciden en la aparición de DME: la edad, el género, la obesidad, el estilo de vida sedentario. (Cecilia A Ordoñez, 2016)

*Programa para el cuidado de la salud osteomuscular para las empresas mipymes.*

*Andrea Giraldo Veloza, Arturo Lemus plata, Doris Jimena Mafla Mafla, Lina María Oyola Cutiva*

Universidad libre, seccional Pereira.

Pereira, 2017

Los investigadores interesados en apoyar a las MYPIMES en la prevención y reducción del riesgo ergonómico por carga física en sus colaboradores desarrollaron una guía para la prevención de Desordenes Musculo Esquelético.

La investigación se basó en un estudio sin riesgo con base al artículo 11 numeral a de la Resolución 8430 de 1993, en donde de acuerdo con la revisión de la información compartida por la ARL se obtuvieron los siguientes resultados:

46 enfermedades calificas como laborales por esta ARL en la ciudad de Pereira y Armenia entre el 2015 y el 2016, el 80% están relacionados con desordenes musculoesqueléticos y que las

enfermedades que priman dentro de las calificadas, se encuentran el síndrome de túnel del carpo, el síndrome del manguito rotador y la epicondilitis lateral. (Andrea Giraldo Veloza, 2017)

*Programa de vigilancia epidemiológico con énfasis osteomuscular para la empresa limpiaductos SA esp.*

Javier Alonso Ávila Cortes

Universidad ECCI

Bogotá, 2016.

En Limpiaductos S.A. se evidencia, a través de la Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos y de los informes epidemiológicos presentados por la empresa prestadora de servicios de salud ocupacional, que el riesgo Biomecánico por posturas inadecuadas y movimientos repetitivos es un riesgo prioritario para la empresa.

Por lo anterior el autor de la presente tesis plantea el desarrollo de un programa de vigilancia epidemiológica con el fin de prevenir y/o evitar enfermedades ocupacionales.

Para las diferentes patologías se clasifica a la población en (4) niveles de afectación:

- Sano
- Susceptible.
- Sospechoso.
- Confirmado de origen común.
- Confirmado de origen laboral.

En los resultados obtenidos se evidencio que de la población valorada el 71% corresponde a trabajadores de género masculino y 29% Femenino. Solo se evidencio (1) caso positivo para direccionamiento a la ARL, 71% presenta caso descartado y 23% NA.

(Cortes, 2016)

*Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos*

Mervyn Márquez Gómez

Universidad Carabobo Venezuela.

Venezuela, 2015

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen un problema de salud ocupacional que afecta tanto a trabajadores como a empleadores, ocasionando molestias, dolor, reducción de la productividad y hasta discapacidad. El proceso de cómo se producen los trastornos musculoesqueléticos, sus causas y alcance representa un tema ampliamente investigado y discutido. El objetivo del trabajo es realizar una revisión de la literatura respecto a los modelos teóricos propuestos en torno a la causalidad de estos trastornos. Para ello se llevó a cabo una investigación documental, la cual permitió describir cada uno de estos modelos e indagar sobre sus similitudes y diferencias. Los modelos fueron clasificados de acuerdo a su orientación predominante, en primer lugar, aquellos con un enfoque biomecánico, en segundo lugar, los que se enfocan en factores psicosociales y el estrés, en tercer lugar, los que consideran un enfoque multifactorial, y finalmente aquellos basados en una perspectiva sistémica. Si bien, el desarrollo de estos modelos ha permitido avanzar en la explicación etiológica de los trastornos musculoesqueléticos, aún quedan aspectos importantes.

(Gómez, 2015)

*Programa de vigilancia epidemiológico DME – proyecto de grado*

Ingrid Gamboa Guerrero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Bogotá, 2016.

El proyecto de grado tiene como objetivo general Identificar los problemas de salud o desordenes musculo esqueléticos relacionados con el trabajo o derivados de la ejecución del mismo en la empresa DICO telecomunicaciones y de generar estrategias de intervención, control y seguimiento orientados al bienestar integral de los trabajadores.

Se tomará como muestra a toda la población de DICO telecomunicaciones, quien en, en virtud de la labor desempeñada puede contraer desordenes musculo esqueléticos y lesiones.

El instrumento que se usara para la toma de informacion es a través de batería (encuesta de estado de salud) análisis de puesto de trabajo (lista de chequeo) e informe de exámenes médicos ocupacionales.

Con la elaboración del programa vigilancia epidemiológica en desordenes musculo esquelético implementando en la empresa DICO Telecomunicaciones se pretende innovar y crear estrategias para disminuir la morbi-mortalidad. Accidentalidad, enfermedades laborales.

(Guerrero, 2016)**.**

*Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para el Bienestar Familiar*

Instituto colombiano de bienestar familiar

Bogotá, 2021.

El autor con el desarrollo de la presente tesis busca prevenir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos a través de la identificación, evaluación e intervención de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo en el ICBF.

Se llevará a cabo una evaluación (Encuesta de sintomatología) e inspección de los puestos de trabajo a todo el personal del instituto con el de fin de identificar las condiciones no ergonómicas prioritarias por puestos de trabajo basadas en la matriz de peligros, diagnóstico de condiciones de salud (estadísticas de morbilidad y ausentismo). La evaluación tendrá una calificación de Baja, media y alta; a los colaboradores que hayan obtenido una calificación media o alta, se les realizará una valoración osteomuscular, esto con el fin de identificar quienes son casos y quienes son sospechosos y tengan mayor probabilidad de presentar alguna alteración musculoesquelética y para los puestos de trabajo calificados como riesgo medio o alto en la Inspección, se realizarán las adecuaciones y/o ajustes a los puestos de trabajo.

(Familar, 2021)

*Desordenes musculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales*

Yency Alejandra Camargo Carreño.

Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A

Bogotá, 2019.

Con la Monografía referenciada el autor busca describir lo que se evidencia en la literatura científica sobre los factores de riesgo ergonómicos, desordenes musculo esqueléticos y medidas de intervención en profesionales de enfermería en servicios asistenciales.

Realizó la búsqueda mediante la consulta de recursos bibliográficos electrónicos, tales como Pubmed, revistas electrónicas como Scielo, motores de búsqueda especializados como Lilacs, literatura gris, páginas web y bases de datos indexadas: ScienceDirect, Scopus, Clinicalkey, Proquest y el buscador google académico. Para la búsqueda se utilizaron descriptores en ciencias

de la salud (DeCS) en español: Ergonomía, enfermería, en inglés: Occupational Health Nursing, Musculoskeletal Abnormalities, Musculoskeletal Pain. Se uso como criterio de inclusión artículos originales que no tuvieran más de 16 años desde su publicación y que describieran los desórdenes musculo-esqueléticos asociados al riesgo ergonómico en los profesionales de enfermería en servicios asistenciales.

Los datos fueron presentados teniendo en cuenta la distribución por año, idioma, bases de datos utilizadas, país de origen y por último la descripción de las categorías y se logró evidenciar que existe poca información sobre las medidas de intervención para la prevención de los factores de riesgo ergonómicos y desordenes musculo-esqueléticos en enfermería.

(CARREÑO, 2019)

- **Internacional**

*Desordenes musculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales*

Merche Ximena Canales Bielich

E.A.P. de Tecnología Médica

Lima 2016.

El objetivo principal de la tesis es determinar la frecuencia de los trastornos músculo-esqueléticos de miembro superior en los Tecnólogos médicos y médicos ecografistas que laboran en centros hospitalarios y clínicas de Lima Metropolitana en el año 2016.

En el estudio participaron 36 tecnólogos médicos y ecografistas que laboran en centros hospitalarios y clínicas de Lima. Los resultados arrojaron que el 63.9% de los evaluados exhibieron trastornos músculo-esqueléticos de miembro superior; estas anomalías se presentaron

en la población estudiada cuyas edades estaban comprendidas entre los 20 y 29 años (39.1%), de sexo masculino (91.3%) con un tiempo de servicio menor a 10 años (54.5%) y con síntomas en la zona del hombro (52.2%).

(Bielich, 2017)

*Análisis de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una fábrica de cerámica. Amaguaña-ecuador 2016*

Gloria Etelvina Aigaje Quilumba

Universidad Internacional SEK ser mejores.

Ecuador, 2016

Se realizó un estudio descriptivo a una muestra de 300 trabajadores entre los 18 y 49 años de edad de una empresa de elaboración de cerámicas ubicada en la parroquia de AMAGUAÑA en Ecuador durante el año 2016, con el objetivo de determinar la prevalencia de desórdenes musculoesquelético en trabajadores operativos. Con el fin de recopilar la información a cada uno se le aplico un Cuestionario Socio Demográfico, una Historia Médica Ocupacional y el Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Los resultados obtenidos fueron que el 87.66% de los trabajadores (n=263) habían tenido algún tipo de síntoma musculoesqueléticos en el año 2016 siendo el dolor el dolor dorsal lumbar y de hombro los que con mayor frecuencia ocurren.

(Quilumba, 2016)

*Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una unidad de medicina familiar*

Dra. María del Carmen Aguilar cámara

Universidad Veracruzana.

Veracruz, Enero 2019

El objetivo de la tesis referenciada es determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de la unidad 61 de medicina familiar en Veracruz. La información se recopilará usando el cuestionario nórdico estandarizado para detección de síntomas musculoesqueléticos (SME) en el periodo comprendido entre agosto y octubre del año 2018.

La muestra incluyo 247 trabajadores, 92 hombres y 155 mujeres, de los cuales 234 trabajadores refirieron haber presentado algún síntoma en los últimos 12 meses y 217 en los últimos 7 días. El dolor en espalda baja fue el segmento corporal más afectado, seguida espalda alta y el cuello.

Como conclusión se estableció que existe una alta tasa de prevalencia de SME en los trabajadores de la clínica, sin embargo, no se puede considerar limitantes para realizar sus actividades laborales ya que la mayoría no requirió de incapacidad para el trabajo, hospitalización o cambio de puesto.

(Cámara, 2019)

## 5.2 Marco teórico

**Organización sin ánimo de lucro:** La ONG es una entidad que se encuentra comprometida con la defensoría infantil y el desarrollo holístico de niños y jóvenes en condiciones de vulnerabilidad extrema. Esta ONG nació hace 69 años en Colorado Springs mediante la figura de orfanato para niños huérfanos de la guerra de Corea del Sur. En la actualidad la ONG tiene

presencia en más 25 países pobres del mundo. En Colombia, la ONG inició labores hace 1974 en Magangué- Bolívar y zona de ríos. En la actualidad la sede central de la ONG se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, cuenta con 77 colaboradores con contratación directa y 5 colaboradores temporales y 3 aprendiz del SENA.

La ONG hace alianzas con Iglesias de confesión cristiana para cumplir su propósito de desarrollo integral de los niños e impacto en la comunidad por lo cual requiere del acompañamiento continuo de trabajadores en campo especializados en temas de defensoría e implementación de programas de desarrollo.

**Área de Soporte organizacional BUS:** el área de soporte al programa es un grupo de colaboradores especialistas interdisciplinarios quienes son asesores internos para el liderazgo de la organización, además de ser personal de apoyo e investigación para los colaboradores en campo. Su trabajo es netamente administrativo y son considerados personal de confianza de la organización. Dentro de las profesiones que ejercen los especialistas de BUS encontramos: Finanzas y relaciones internacionales, comunicación social y periodismo, trabajo social, ingeniero de sistemas, ingeniero industrial, microbiología industrial.

**Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST):** La ONG cuenta con la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo desde el año 2017, el cual da sus inicios bajo los requerimientos del Decreto 1072 de 2015 y en dirección al cumplimiento a los estándares establecidos para la seguridad y salud en el trabajo para empresas de más de 50 colaboradores con riesgo I y II establecidos en la resolución 1111 de 2017. Desde el año 2020, la ONG cuenta con los servicios profesionales de una especialista en seguridad y

salud en el trabajo con modalidad de contrato directo con la organización, afiliación de sus colaboradores a la ARL Colmena y asesoramiento permanente de esta entidad para la ejecución y seguimiento al cumplimiento de los requerimientos normativos vigentes. En diciembre del año 2020, el SG-SST de la ONG obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la resolución 0312 de 2019, para empresas de más de 50 colaboradores clasificadas con riesgo I, II, III, IV, V, con un porcentaje del 92 %. En el año 2021, el SG-SST de la ONG fue auditada en el mes de abril obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 96 % de lo estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019.

Para dar cumplimiento a los requerimientos legales y los estipulados en la resolución 0312 de 2019, la ONG cuenta con el compromiso y respaldo de la alta dirección y de recursos humanos, y se ha desarrollado una cultura de compromiso de los colaboradores de la organización mediante la premisa “todos construimos el SG-SST”.

**Enfermedad laboral:** Según el artículo 4 de la Ley 1562 de 2012, es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar, por lo cual la ONG objeto de investigación ha implementado dentro de sus actividades de vigilancia, prevención y control de enfermedades laborales la ejecución de exámenes médico ocupacionales y encuesta de morbilidad sentida los cuales son de frecuencia anual al 100% de sus colaboradores (sin importar su tipo de contratación o modalidad de trabajo). Para la realización de los exámenes médicos ocupacionales se cuentan con médico ocupacional quien para el año 2021 realizo los chequeos en modalidad de telemedicina y quien previo a la realización de estos actualizó el profesiograma de la organización.

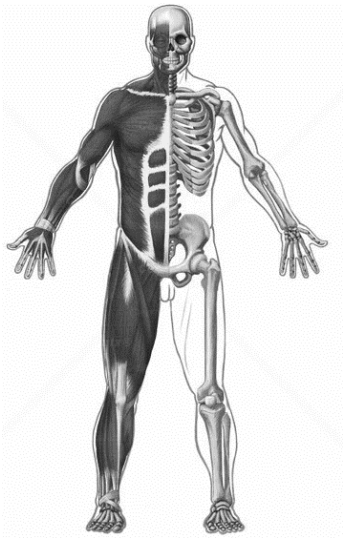
**Sistema de vigilancia epidemiológico de desórdenes musculoesqueléticos:** El sistema de vigilancia epidemiológica es una estrategia que le permite a la organización gestionar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de la organización, además de la implementación de actividades de prevención, monitoreo, control, seguimiento y promoción de la salud. El sistema de vigilancia epidemiológica permite identificar los aspectos que no favorecen un ambiente adecuado y el bienestar de los colaboradores en cuanto a su estado integral de salud.

**Exámenes médico-ocupacionales:** En la Resolución 2646 de 2008 del ministerio de la Protección Social donde se establece las disposiciones y define las responsabilidades de los diferentes actores sociales en cuanto a la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, así como el estudio y determinación de origen de patologías presuntamente causadas por el estrés ocupacional, a los colaboradores de la ONG, de acuerdo con lo establecido en el profesiograma, se les practica cada año exámenes de laboratorio con un entidad reconocida y exámenes médico ocupacional en modalidad de telemedicina, el cual es un acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición. Incluye anamnesis, examen físico completo con énfasis en el órgano o sistema blanco, análisis de pruebas clínicas y paraclínicas, tales como: de laboratorio, imágenes diagnósticas, electrocardiograma, y su correlación entre ellos para emitir un el diagnóstico y las recomendaciones. (arlsura)

**Encuesta de morbilidad sentida:** Es una herramienta que permita recolectar información de los colaboradores referente a la percepción del estado de salud, sin el diagnóstico médico de un profesional.

**Desordenes musculo esqueléticos:** El sistema musculo esquelético también llamado como aparato locomotor es uno de los más grandes del cuerpo humano en extensión. Se encarga de brindar protección, soporte y movilidad al mismo. Está por dos sistemas, el oseo y el muscular, por consiguiente, su estructura la componen los huesos, ligamentos, articulaciones, músculos y tendones.

***Figura 1:*** *Sistema musculo esquelético del cuerpo humano*.



Fuente: Centralx Atlas, 2020.

Estos componentes se estudiaban de forma aislada, sin embargo, y teniendo en cuenta su estrecha relación y su interdependencia en la movilidad de estructuras del cuerpo humano, se requiere su estudio de forma integral. El cual contribuye a explicar fenómenos o alteraciones que suceden en el cuerpo humano con la ejecución de tareas simples y complejas.

Cuando existe una alteración en el funcionamiento de algunas de las estructuras del sistema músculo esquelético se genera, lo que se conoce como DME, es decir cualquier tipo de molestia leve y pasajera hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes en músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios.

Para la OMS los desórdenes musculo esqueléticos (DME) están relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva de los factores de riesgo ergonómico, cuando los requerimientos laborales sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, desencadenando sintomatología, que con el tiempo se convierte en un DME.

***Figura 2:*** *Equilibrio entre capacidad de carga y carga.*

Fuente: Serie de protección de la salud de los trabajadores No. 5, 2004.

Estas alteraciones, generan limitación funcional en la parte del cuerpo afectada, manifestados como inflamación y dolor el cual es una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial y es importante tener en cuenta las características de localización, es decir, la zona del cuerpo donde se percibe la sensación dolorosa; el tipo, si la manifestación de éste es punzante, quemante, u hormigueo; la intensidad del dolor que es medida

según la escala análoga visual donde la persona representa su percepción del dolor en una escala de 1 a 10, siendo 10 un dolor muy fuerte; la frecuencia, entendiendo ésta como el número de veces en los cuales se ha percibido el dolor, y la exacerbación, refiriéndose a aquellas circunstancias que generan que el dolor aumente.

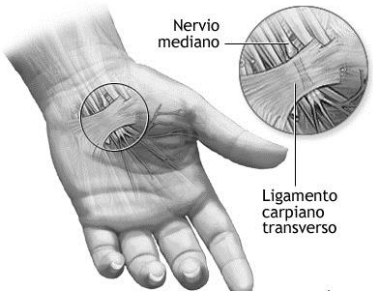
Los DME se pueden generar en el desarrollo de diversas actividades desempeñadas por el hombre, actividades extra ocupacionales u ocupacionales como el trabajo. En relación con el trabajo y según diversos estudios se ha encontrado que los desórdenes músculo esqueléticos generan el mayor porcentaje de ausentismo laboral en el mundo.

Los más frecuentes se relacionan con dolores en cuello, en hombros, codos, muñecas y en la parte baja de la espalda, dependiendo esto del tipo de trabajo y de factores como la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones.

A continuación, se evidencian los trastornos más comunes:

**Síndrome de Túnel del Carpo (STC):** El nervio mediano sufre fácilmente compresión por cualquier condición que aumente el volumen de las estructuras dentro del túnel, o disminuya el tamaño de la funda exterior. Se causan entonces cambios sensoriales, autonómicos y/o motores en las estructuras inervadas por la porción distal del nervio. Muchos factores ocupacionales (ejercicio repetitivo, fuerza, estrés mecánico, posturas incómodas y vibración) y no ocupacionales (defectos congénitos, lesiones agudas, enfermedades crónicas, obesidad, edad, hábitos y factores recreacionales) se han reportado como causales, precipitantes o agravantes de la enfermedad.

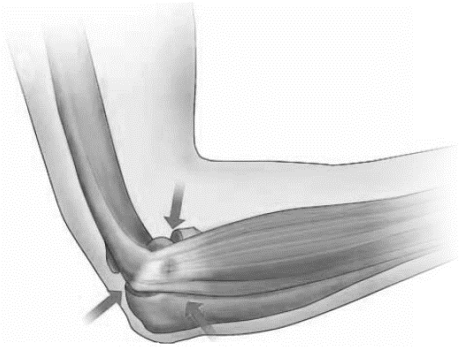
***Figura 3:*** *Síndrome del túnel carpiano.*




Fuente: Adaptado por soyimagister, 2018

**La epicondilitis lateral (epicondilalgia, epicondilitis humeral o codo de tenista):** es la inflamación de los tendones o de los músculos que doblan la mano hacia atrás, hacia la zona opuesta a la palma. Los músculos del antebrazo que se insertan en la parte externa del codo pueden producir dolor cuando trabajan repetidamente. El tendón que conecta estos músculos al codo puede inflamarse y causar un dolor intenso.

***Figura 4:*** *Epicondilitis lateral*



Fuente: La casa del fisio, 2017

La epicondilitis lateral puede ser causada por la repetición de los golpes de revés en el tenis. Otras actividades (por ejemplo, remar, hacer rotaciones del antebrazo con pesas o girar un destornillador con fuerza repetidamente). (Manual MSD, 2021)

**Hombro doloroso:** El término hombro doloroso engloba todos los problemas que puedan provocar dolor en el hombro. Las causas que pueden desencadenar una patología o lesión en el hombro pueden estar en la degeneración de los tendones por desgaste, esfuerzos físicos laborales o deportivos de forma repetitiva, y traumatismos violentos. El síntoma general del hombro doloroso es el dolor que puede ir acompañado de pérdida de movilidad del brazo. El concepto abarca cuadros clínicos como tendinitis del manguito rotador, tendinitis cálcicas, rotura del manguito rotador, tendinitis bicipital, bursitis subacromial y capsulitis adhesiva o retráctil.

***Figura 5:*** *Hombro Doloroso*

Fuente: Rehabilitación neurológica NEPSA, Año 2017

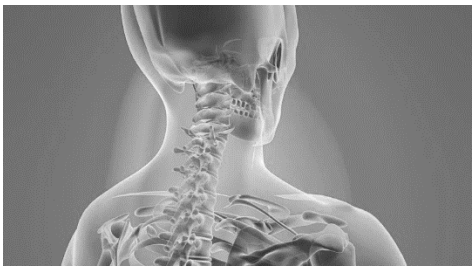
Los síntomas que padecen los pacientes que sufren del hombro doloroso son los siguientes:

- Dolor en el hombro de predominio en la cara lateral y normalmente hacia la cara lateral del brazo.
- Dolor que empeora en la noche e incluso despierta al paciente
- Dolor al elevar el brazo por encima de los 90 grados, es decir por encima de la cabeza
- Pérdida de la fuerza del hombro
- Atrofia varios músculos alrededor del hombro

(https://www.topdoctors.es/, s.f.)

**Cervicalgia:** Comprende la presencia de dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical. Clínicamente se caracteriza por dolor aislado, o irradiado a los brazos y/o cabeza, acompañado o no de vértigos. Puede presentarse luego de sufrir ciertas afecciones de origen inflamatorio, infeccioso, tumoral, traumático, o posicional; con no poca frecuencia pueden degenerar en el deterioro estructural y con la artrosis de la columna cervical, ya que causan desequilibrios tanto estáticos como musculares. Normalmente se resuelven en un periodo menor a seis semanas, sin embargo, un 10% a 15% de los casos evolucionan hacia la cronicidad. Tal como sucede con la dorsalgia, este padecimiento tiene varios orígenes entre los que se destacan los infecciosos, inflamatorios y tumorales, en muchos casos puede deberse también a exceso de trabajo, estrés, traumatismos o por malas daño amonal), como de los músculos de la zona tenar de la mano. (Fisioonline).

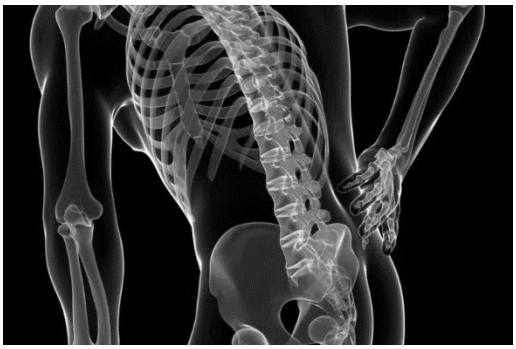
***Figura 6:*** *Cervicalgia*



Fuente: Adaptado por Medicina y Fisioterapia Fisiosystem, 2018

**Lumbalgia:** es una de las alteraciones más frecuentes, que se caracteriza por dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular. Se genera principalmente en la adopción de posturas inadecuadas, forzadas, movimientos bruscos de flexión extensión y manipulación de cargas de forma incorrecta que puede desarrollar un dolor lumbar inespecífico o lumbago (Cuidate Plus)

***Figura 7:*** *Lumbalgia*



Fuente: Adaptado por Empresalud, 2021

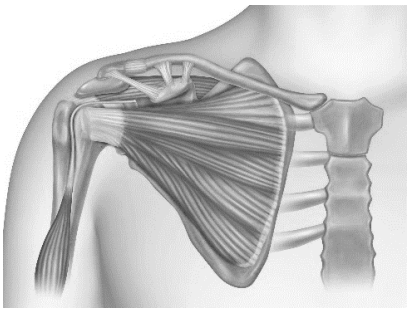
**Dorsalgia:** Etimológicamente es un término muy general que describe a cualquier tipo de dolor que se presenta en la zona dorsal, es decir, a la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas. En ocasiones se manifiesta como episodios dolorosos agudos que impiden cualquier actividad, llegando a condicionar, de manera muy negativa, la calidad de vida de la persona que la padece. Entre sus causas, probablemente las más frecuentes son las de origen benigno las cuales a su vez pueden ser funcionales que laboralmente ocurren como consecuencia de trabajos prolongados con los hombros “enrollados” en posición anti anatómica. Aunque el hallazgo clínico más relevante es el dolor, también puede manifestarse como una sensación de carga y rigidez de la zona ya descrita, con limitación de los movimientos articulares e incluso pérdida de la expansión torácica. cuando su origen es inflamatorio puede afectar a grupos musculares específicos entre los que se destacan los trapecios, los dorsales anchos, los oblicuos y rectos anteriores del abdomen, los romboides, los serratos, los pectorales, los escalenos y los intercostales. (Fisioonline)

***Figura 8:*** *Dorsalgia*

Fuente: Adaptado por Guía do corpo, 2019

**Síndrome del manguito rotador:** Esta patología es más común en trabajadores de edad media, puede afectar el tendón en sus cuatro componentes o puede afectar a cada uno de ellos de forma individual, se ocasiona principalmente en actividades donde se presenta una tensión sostenida de los tendones o en la bolsa subacromial, aumentado el riesgo, las tareas donde se deben mantener los codos elevados con y sin carga, también con los movimientos repetitivos de abducción y flexión, el síntoma predominante es dolor en hombro, en cara anterior, superior y cara deltoidea, como también limitación para la abducción en rotación interna, a la rotación externa y la elevación en rotación externa. (TUASAUDE)

***Figura 9:*** *Síndrome del manguito rotador*

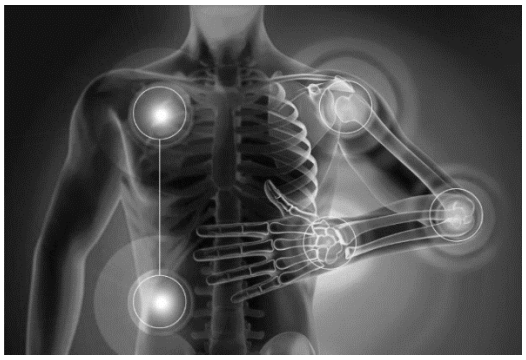


Fuente: Adaptado por centro de traumatología avanzada, 2020

**Artritis:** Es la inflamación o degeneración de una o más articulaciones. Una articulación es la zona donde 2 huesos se encuentran. La artritis involucra la degradación de las estructuras

articulares, particularmente del cartílago. El cartílago normal protege una articulación y permite que esta se mueva de forma suave. El cartílago también absorbe el golpe cuando se ejerce presión sobre la articulación, como sucede cuando usted camina. Sin la cantidad usual de cartílago, los huesos bajo el cartílago se dañan y se rozan. Esto causa dolor, hinchazón (inflamación) y rigidez.

***Figura 10:*** *Artritis*



Fuente: Adaptado por Digital, 2021.

La inflamación y daño de la articulación puede ser consecuencia de:

- Una enfermedad autoinmunitaria (el sistema inmunitario del cuerpo ataca por error al tejido sano)
- Fractura ósea
- "Desgaste y deterioro" general de las articulaciones
- Infección, con frecuencia por bacterias o virus.
- Cristales como el ácido úrico o el dihidrato de pirofosfato cálcico. (medlineplus, s.f.)

**Ergonomía en el puesto de trabajo:** El diseño del puesto de trabajo adecuado a las características personales de cada uno de los colaboradores y la adaptación de los insumos y equipos de oficina de acuerdo con su perfil de cargo permite que la salud integral de estos no se

vea afectada sino por el contrario que mantenga o beneficie sus condiciones de salud. Por lo anterior se debe tener en cuenta:

- Las sillas ergonómicas de los puestos de trabajo las cumplan con los seguimientos requerimientos:
    - Los materiales del tapizado deben ser de tejidos transpirables.
    - La altura de la silla debe estar adecuado a la altura del colaborador permitiendo que los pies queden apoyados perfectamente sobre el suelo y los muslos que queden en posición horizontal formando un ángulo de 90° con el tronco.
    - El asiento debe ser ancho y que soporte el peso del colaborador y el ancho de las caderas. La longitud del asiento se basa en la distancia entre la zona poplítea y los glúteos de la persona y debe permitir ubicar lo máximo posible las caderas al respaldo.
    - La forma del asiento debe ser bastante plana o ligeramente cóncavo y con la parte delantera redondeada para no ejercer tensión en la cara interna del muslo. Siempre es bueno que pueda oscilar unos 5 grados para permitir cambiar el ángulo del asiento
    - El espaldar de la silla debe ser curvado para adaptarse perfectamente a las curvas de la columna y ajustarse tanto en la zona superior como en la lumbar. El respaldo tendrá que regularse en altura y ángulo de inclinación. Conviene que disponga de un apoyo lumbar que sujete la zona de las vértebras L3, L4 y L5. La altura del respaldo es necesario que llegue como mínimo hasta la zona de los omóplatos y que no sea demasiado ancho en su zona superior para no restar movilidad a los brazos.
    - Las sillas deben ser estables, si tiene con rodachines debe contar con 5 llantas en cruz las cuales deben rodar fácilmente sobre la superficie del piso.

***Figura 11:*** *Silla ergonómica*

Fuente: Adaptado por Ofisillas, 2018

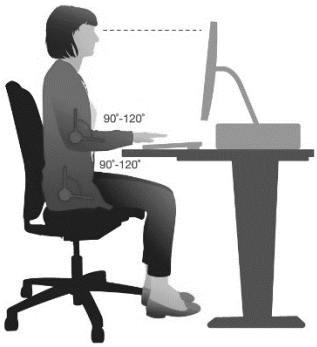
- Escritorios: Las superficies de los escritorios deben ser de materiales lisos y resistentes. Las medidas, aunque son estándar se debe tener en cuenta la altura del colaborador y los insumos de oficina que requiere sobre el escritorio. Una inadecuada disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo puede obligar al funcionario a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de fatiga muscular en la espalda. Tanto en el plano vertical como en el horizontal, se debe determinar cuáles son las distancias óptimas que lleven a un confort postural adecuado.

(Universidad Nacional de Colombia)

En general se puede establecer las siguientes medidas estándar:

- Profundidad: 80-100 c.m.
- Ancho: 120-160 c.m.
- Altura: 70-75 c.m.
- Grosor de 2,5 – 5

***Figura 12:*** *Ángulos correctos del trabajador frente a la computadora.*




Fuente: Adaptado por Spacio, 2019

- Monitor de computador
    - La pantalla debe estar de frente, situada entre 50-55 cm de los ojos y perpendicular a las entradas de luz. Se debe tener espacio suficiente entre el teclado y el borde de la mesa para poder apoyar las muñecas.
- Teclado
    - Se debe colocar el teclado de manera que no esté justo al borde de la mesa, entre uno y otro deben quedar como mínimo 10cm para apoyar las muñecas, esto evitará posibles lesiones por movimientos repetitivos.

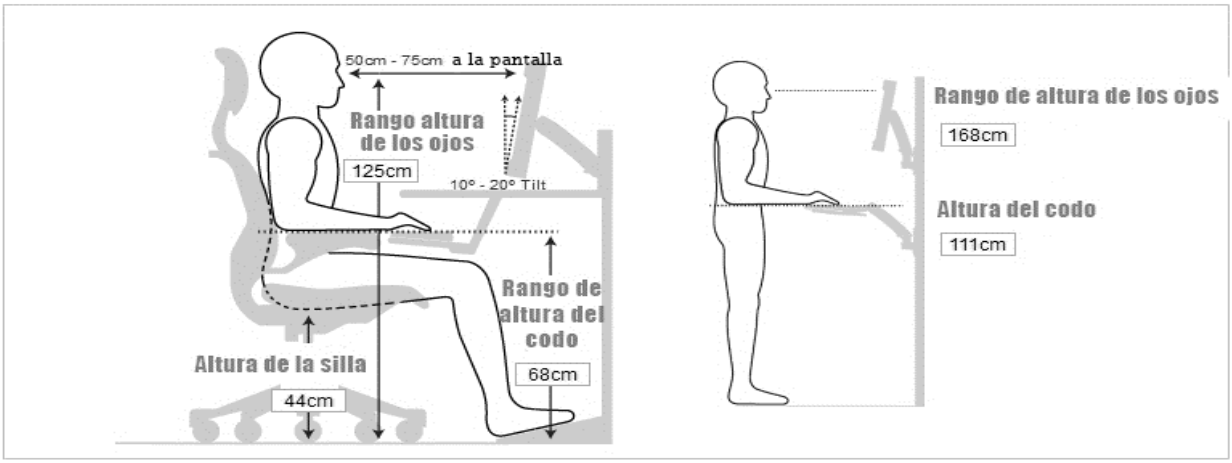
- Mouse

- Se debe colocar el ratón (mouse) al lado del teclado dejando los cables libres para manejarlo con comodidad.
- Ubicar el ratón (mouse) a la derecha o izquierda, según sea diestro o zurdo
- Cerciorarse de contar con un escritorio con el espacio adecuado para poder manejar adecuadamente el ratón (mouse)

**Altura del plano de trabajo:** La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si esta es demasiado alta o demasiado baja se pueden generar lesiones de tipo osteomuscular musculoesquelético especialmente en la espalda y en los miembros superiores (MMSS). Por esto es necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a las dimensiones del funcionario, la actividad a desarrollarse y la postura predominante (ya sea para trabajos en posición sedente o bípeda).

(Universidad Nacional de Colombia)

***Figura 13:*** *Alturas correctas del plano del trabajador.*




Fuente: Adaptado por bases y soportes, 2019

## 5.3 Marco legal

**Ley 9 de 1979** "Por la cual se dictan medidas sanitarias"

**Ley 50 de 1990:** Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones.

**Ley 100 de 1993,** Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Articulo 8.

**Ley 590 del año 2000,** Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa, articulo 2.

**Ley 776 del 2002,** Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.

**Ley 905 del 2004,** Por medio de la cual se modifica la ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana, artículo 2º.

**Ley 1450 del 2011,** Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014, articulo 2.

**Ley 019 de 2012,** Corresponde al Instituto de Seguros Sociales, Administradora Colombiana de Pensiones ¬ COLPENSIONES-, a las Administradoras de Riesgos Profesionales - ARP-, a las Compañías de Seguros que asuman el riesgo de invalidez y muerte, y a las Entidades Promotoras de Salud EPS, determinar en una primera oportunidad la pérdida de capacidad laboral y calificar el grado de invalidez y el origen de estas contingencias, artículo 142.

**Ley 1221 de 2008** Por la cual se establecen normas para promover y regular el teletrabajo y se dictan otras disposiciones.

**Ley 1562 de 2012** Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional

**Decreto 614 de 1984,** Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país, artículo 30.

**Decreto 1832 de 1994** Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.

**Decreto 1295 del 22 junio de 1994** Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

**Decreto 884 de 2012** Especifica las condiciones laborales que rigen el teletrabajo en relación de dependencia, las relaciones entre empleadores y Teletrabajadores, las obligaciones para entidades públicas y privadas, las ARLs y la Red de Fomento para el teletrabajo. Así mismo establece los principios de voluntariedad, igualdad y reversibilidad que aplican para el modelo.

**Decreto 1352 de 2013** Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez, y se dictan otras disposiciones."

**Decreto 1477 de 2014** Por la cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.

**Decreto 1072 de 2015** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

**Resolución 2844 de 2007** Por la cual se adoptan las guías de atención integral, de seguridad y salud en el trabajo basadas en la evidencia.

**Resolución 2886 de 2012** Define las entidades que hacen parte de la Red de Fomento del Teletrabajo y las obligaciones que les competen.

**Resolución 0312 de 2019** Por la cual se definen estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución 666 de 2020.** Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19

**Circular 041 de 2020** Lineamientos respecto del trabajo en casa.

**Circular unificada 2004, Título III. Capítulo IX. Artículo 161** Establece la obligación de las empresas en la implementación de los sistemas de vigilancia epidemiológica. Determina las acciones que integran dichos sistemas para el control tanto de los factores de riesgos como de los riesgos asociados. Define el alcance de las asesorías que deben brindar las ARL para los sistemas de vigilancia epidemiológica, sin reemplazar la responsabilidad del empleador

**Otros**

**NTC 2008 Norma técnica colombiana** Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

# 6. Marco metodológico de la investigación

## 6.1 Tipo de investigación

Se realiza un tipo de estudio descriptivo, en el cual se exponen de modo sistemático las características de una población o situación.

La investigación de tipo descriptiva está basada en hechos, se caracteriza fundamentalmente por realizar una interpretación muy cercana a los hechos hallados.

## 6.2 Tipo de paradigma (cualitativo, cuantitativo, mixto)

Esta investigación es de tipo mixto cualitativo y cuantitativo debido a que se implementaron herramientas como encuestas, entrevistas y observación directa donde se recolectó, interpretó y analizó informacion numérica y como resultado final se propuso el documento de sistema de vigilancia epidemiológico para desórdenes osteomuscular.

## 6.3 Método de investigación

El método empleado en este proyecto de investigación es empírico-analítico, ya que se basa en hechos sustentados mediante datos reales de casos específicos de problemas osteomusculares en la población trabajadora.

## 6.4 Fuentes de informacion

### 6.4.1 Fuentes primarias

Se basa en los datos suministrados por la ONG.

### 6.4.2 Fuentes secundarias

Se utilizaron fuentes secundarias de universidades nacionales e internacionales como artículos académicos y revistas indexados, las GATISST y la normatividad legal colombiana aplicable, para el desarrollo de la presente investigación.

### 6.5 Población

La población objeto para realizar el sistema de vigilancia epidemiológico fueron los 80 trabajadores de la ONG.

### 6.6 Muestra

Para el diseño del programa de vigilancia epidemiológico se tomó como muestra 8 trabajadores que pertenecen al área de soporte organizacional, los cuales corresponden al 9% de la población trabajadora de la ONG.

### 6.7 Criterios de Inclusión

Contrato directo con la organización,

Rango de edad entre 20-45 años,

Horario laboral diurno,

Cargos que de acuerdo con la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos estaban expuestos al peligro biomecánico

Los colaboradores estaban expuestos a posturas inadecuadas, prolongadas y movimientos repetitivos.

### 6.8 Criterios de Exclusión

Demas personal que trabaja en la ONG.

Personal contratista,

Personal que no estuvo interesado en participar en la investigación.

### 6.9 Instrumentos de recolección de datos

Con el fin de identificar los trabajadores con diagnostico o síntomas relacionados con desordenes musculoesqueléticos y el diseño de la propuesta del sistema de vigilancia

epidemiológica de DME de acuerdo con los requerimientos organizacionales y puesto de trabajo se implementaron los siguientes instrumentos de recolección de información:

### 6.9.1 Encuesta

A través de la plataforma OKTA EN FORMS de la ONG se creó la encuesta de sintomatología musculoesquelética por parte de los investigadores, quienes enviaron el link a los correos corporativos de los trabajadores del área de soporte organizacional para su diligenciamiento, previa autorización para el manejo y uso de los datos de manera confidencial y con fines investigativos.

Las preguntas de la encuesta hicieron referencia a los antecedentes de salud, valoración de la presencia del dolor según segmento corporal, información sociodemográfica (edad, género, talla, peso, escolaridad y antigüedad en la empresa), hábitos de vida y actividades extralaborales.

### 6.9.2 Observación Directa

Se realizó una visita a las instalaciones de la organización y se tomaron evidencias fotográficas que permitieran el análisis de las instalaciones, puestos de trabajo, condiciones ambientales para identificar áreas altamente expuestos al peligro biomecánico; igualmente se hizo la revisión documental de la matriz de identificación del riesgo, indicadores de ausentismo y accidente laborales relacionados con patologías osteomusculares además de las recomendaciones por parte de medicina ocupacional.

## 6.10 Fases

***Fase 1 Diagnóstico y caracterización***

Los investigadores se reunieron de forma periódica de manera virtual con la especialista en seguridad y salud en el trabajo de la organización desde el mes de abril a agosto del año 2021, donde se hizo la revisión de los siguientes documentos, la matriz identificación de peligros y

evaluación de riesgos, certificados medico ocupacionales del año 2021, informe de estudio de puestos de trabajo realizado por la ARL COLMENA, estadística de ausentismo laboral por síntomas o enfermedades osteomusculares, además del registro fotográfico de las áreas de la oficina de la ONG.

***Fase 2 Encuesta de síntomas y análisis de la informacion***

Para identificar los colaboradores con síntomas o diagnósticos relacionados con desórdenes musculoesquelético, los investigadores implementaron la encuesta virtual de morbilidad sentida la cual incluía preguntas demográficas como son el género, edad, talla y peso, grado de escolaridad, antigüedad en el cargo y en la organización, además de percepción del grado de dolor en de acuerdo con el segmento corporal, actividades extralaborales y estilos de vida. Los datos obtenidos fueron tabulados y analizados para así clasificar a los colaboradores de acuerdo con su estado de salud en referencia con los desórdenes musculoesqueléticos y establecer las estrategias de intervención.

***Fase 3 Diseño de propuesta de sistema de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos.***

Los investigadores con base en los resultados de la fase 1 y 2 elaboraron la propuesta del sistema de vigilancia epidemiológico para desórdenes musculoesqueléticos que incluye la clasificación del personal de acuerdo con los diagnósticos o presencia de síntomas se establecen medidas preventivas y correctivas al igual que los indicadores para verificar la eficiencia de la intervención.

### 6.11 Consentimiento informado

Se solicito a la ONG el consentimiento informado para la realización de la presente investigación de carácter científico-técnico y de propósito académico.

### 6.12 Cronograma

En el cronograma que se muestra a continuación se pueden observar las actividades que se llevaron a cabo durante el proceso investigativo y el diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesquelético de la ONG.

***Tabla 1:*** Cronograma de actividades del proyecto

| ***ACTIVIDADES*** | ***Enero*** | ***Febrero*** | ***Marzo*** | ***Abril*** | ***Mayo*** | ***Junio*** | ***Julio*** | ***Agosto*** | ***Septiembre*** | ***Octubre*** | ***Noviembre*** | ***Diciembre*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Definición del tema y del título de trabajo de grado. | | | | x | | | | | | | | |
| Planteamiento del problema. | | | | | X | | | | | | | |
| Objetivos. | | | | | X | | | | | | | |
| Justificación y delimitaciones. | | | | | X | | | | | | | |
| Marco de referencia del proyecto. | | | | | X | | | | | | | |
| Marco metodológico. | | | | | | | | X | | | | |
| **Fase 1** Diagnostico y caracterización. | | | | X | X | X | X | X | | | | |
| **Fase 2** Encuesta de morbilidad sentida y análisis de la informacion. | | | | | X | | | | | | | |
| Resultados. | | | | | | | | | X | X | | |
| **Fase 3** Diseño de la propuesta del PVE. | | | | | | | | | | X | | |
| Conclusiones. | | | | | | | | | | | X | |
| Recomendaciones Bibliográfica. | | | | | | | | | | | X | |

# 7. Resultados

## 7.1 Diagnóstico Inicial

Los investigadores realizaron el diagnóstico inicial a las condiciones de salud y puestos de trabajo de la organización con un énfasis en el peligro Biomecánico y presencia de desórdenes musculo esqueléticos en la población muestra.

El diagnostico consistió en una observación directa al área de Bus y áreas comunes de la organización (ver anexo 1 evidencias fotográficas) y revisión documental al sistema de gestión de SST en los siguientes ítems de la resolución 0312-2019, capitulo III Art. 16, *Estándares mínimos para empresas de más de 50 trabajadores clasificados en riesgos I, II, III, IV, V. y de 50 o menos trabajadores con riesgos IV y V.*

**Imagen 1:** *Cubículos de colaboradores del área de soporte organizacional*

*Fuente: Propia*

**Imagen 2:** *Cubículos de soporte organizacional.*

*Fuente: Propia*

*A. Actividades y tareas que se realizan en el área de soporte organizacional:* La población muestra (área bus) realiza actividades administrativas que requieren movimientos repetitivos en miembros superiores por digitación, posturas sedentes y fueras de ángulo de confort al manipular el computador.,

B. *Matriz legal:* La organización cuenta con la matriz legal actualizada por parte del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la organización y la cual fue revisada y aprobada por la ARL colmena en el mes de junio del 2021.

C. *Evaluación médica ocupacional periódicas:* Los colaboradores del área de soporte organizacional fueron realizadas en los meses de Mayo y Junio del 2021, por un médico especialista en seguridad y salud en el trabajo en la modalidad de telemedicina debido a las contingencias sanitarias en el país por la COVID-19.

D. *Reporte de enfermedades laborales para el año 2021:* La asistente en seguridad y salud en el trabajo de la organización Angela Leal nos presentó el reporte estadístico de enfermedades laborales de origen musculo esqueléticos para el año 2021 (Enero- Octubre) en donde se evidencio un cero porciento de incidencias.

E. Registro y análisis de estadística de ausentismo por incapacidad de origen relacionados con desordenes musculoesqueléticos: La asistente en seguridad y salud de la organización Angela Leal nos presentó las estadísticas mes por mes del ausentismo laboral relacionados con DME para el año 2021, el cual se relaciona a continuación:

Marzo 2021, 2 incapacidad por contusión del hombro y brazo.

Mayo 2021, 1 incapacidad por cervicalgia.

Junio 2021, 1 incapacidad por dolor en articulación.

Septiembre 2021, 3 incapacidades por lumbago no especificado, cervicalgia y dedo engatillo, tobillo y pie respectivamente.

F. Revisión de procedimiento para la identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos: El sistema de gestión en SST de la organización cuenta con un procedimiento actualizado para la identificación de peligros y valoración del riesgo en donde se ha establecido como metodología la guía técnica GTC 45. El procedimiento tiene un alcance sobre todos los cargos, procesos, actividades rutinarias y no rutinarias.

G. Revisión de la matriz de peligros y evaluación y valoración de riesgos con énfasis en el peligro Biomecánico: La organización cuenta con un matriz de peligros y valoración del riesgo actualizada para el año 2021 donde se evidencia al peligro biomecánico con un nivel de riesgo medio para todos los cargos que conforman el área de soporte organizacional.

H. Informe de estudio de puestos de trabajo de la ARL colmena: Se hizo una revisión del informe realizado en el mes septiembre 2021 por la asesora Lina García de la ARL colmena sobre estudios de puestos de trabajo del área de soporte organizacional donde los resultados obtenidos fueron que el área de estudio presenta un nivel de riesgo bajo con un nivel del riesgo aceptable y se emitieron las recomendaciones de capacitar, sensibilizar y retroalimentar sobre higiene postural al trabajar en computador, ubicación adecuada de los elementos de trabajo como teclado y mouse, ubicar el computador en el ángulo de escritorio en L para una mejor ubicación de brazos y elementos de trabajo y continuar con la realización de pausas activas diarias con frecuencia de mañana y tarde.

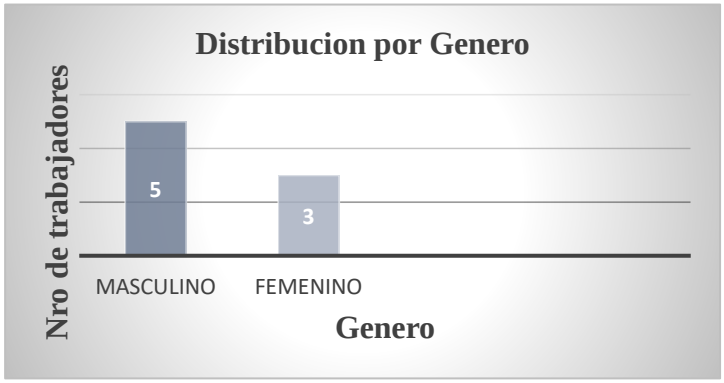
## 7.2 Encuesta de morbilidad sentida

La encuesta de morbilidad sentida es un documento compartido por la ARL colmena como parte del asesoramiento y acompañamiento al sistema en SST de la organización, la herramienta se aplicó a los trabajadores del área de soporte organizacional de forma virtual, donde el trabajador podía acceder a través de un link compartido por la especialista en SST a los correos corporativos, en el mes de Mayo del 2021 y se obtuvieron los siguientes resultados:

### Características sociodemográficas

**<u>Distribución por Genero</u>**

**Grafica 1:** *Distribución por Género*

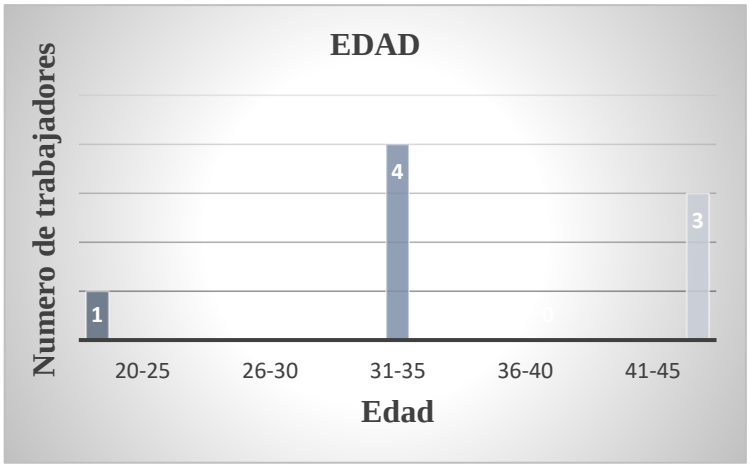



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 1 se puede observar que el género masculino es que el predomina en la población de la muestra con un 62.5%.

**Distribución por rango de edad**

**Grafica 2:** *Distribución por rango de edad*

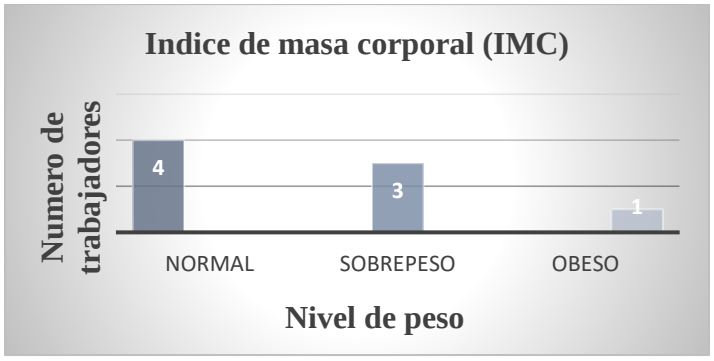



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 2 se puede observar que el 50% de la población de la muestra se encuentra en el rango de edad 31-35 años, seguido del rango 41-45 años con un 37.5% y 20-25 años con 12.5%.

**Distribución por peso**

**Grafica 3:** *Índice de masa corporal*

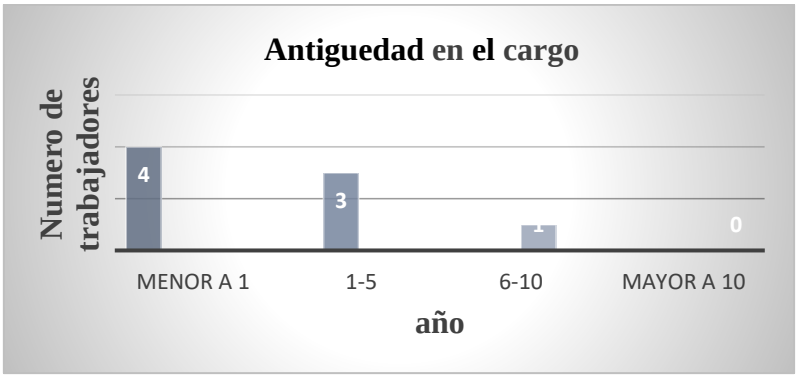



Fuente: Elaboración propia

Con los datos de peso y estatura se obtuvo el índice de masa corporal (IMC), en la gráfica 3 el 50% de la población encuestada se encuentra en un peso normal, el 37.5% de la población presento sobrepeso y el 12.5% esta obeso.

## Antigüedad por cargo

**Grafica 4:** *Antigüedad en el cargo.*

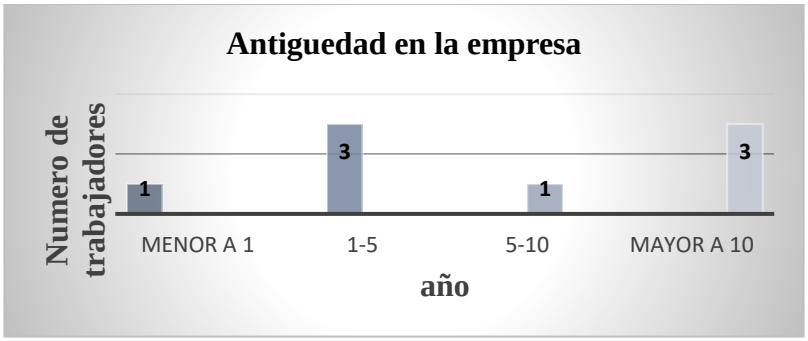



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 4 se puede observar que el 50% de la población de la muestra lleva menos de un año en el cargo, el 37.5% lleva entre 1-5 años, el 12.5% entre 1 a 10 años y ninguna persona lleva más de 10 años en el cargo.

## Antigüedad en la empresa

**Grafica 5:** *Antigüedad en la empresa*

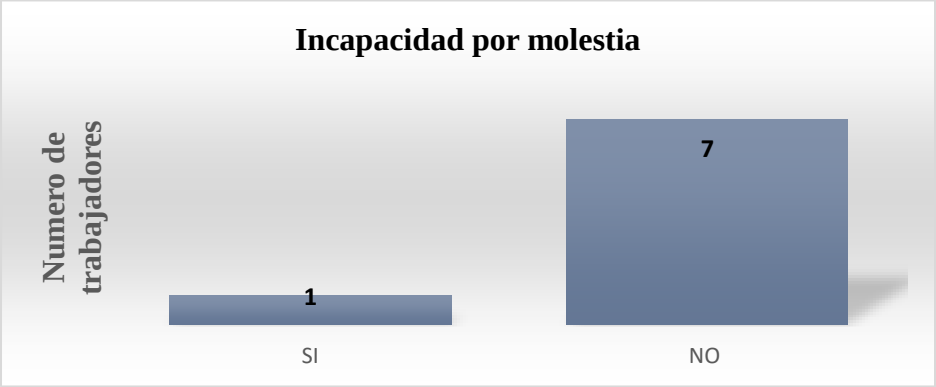



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 5 se puede observar que la mayor parte de la población de la muestra lleva entre 1-5 años trabajando en la organización y más de 10 años, con un total del 37.5% en cada caso.

## Incapacidad por molestias

**Grafica 6:** *Incapacidad por molestias*

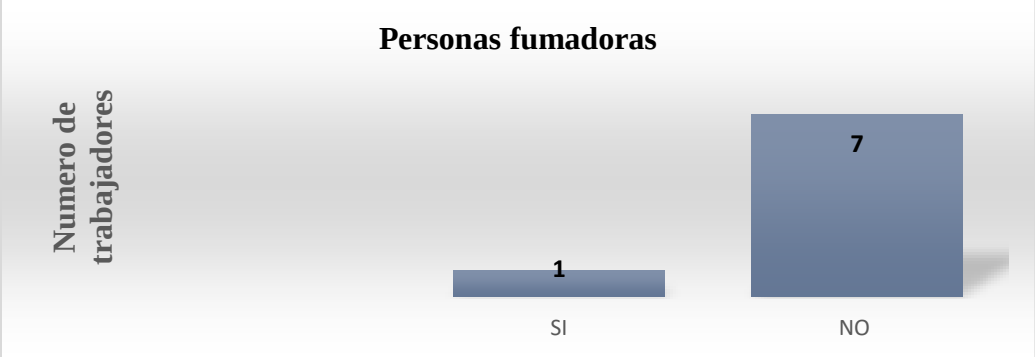



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 6 se puede evidenciar que 1 persona se ha incapacitado por molestia de algún tipo osteomuscular.

## Personas fumadoras

**Grafica 7:** *Personas fumadoras*




Fuente: Elaboración propia

De la población muestra 1 persona reporta que es fumador vs 7 personas que no fuman. (grafica 7)

**Trabajadores practican deportes**

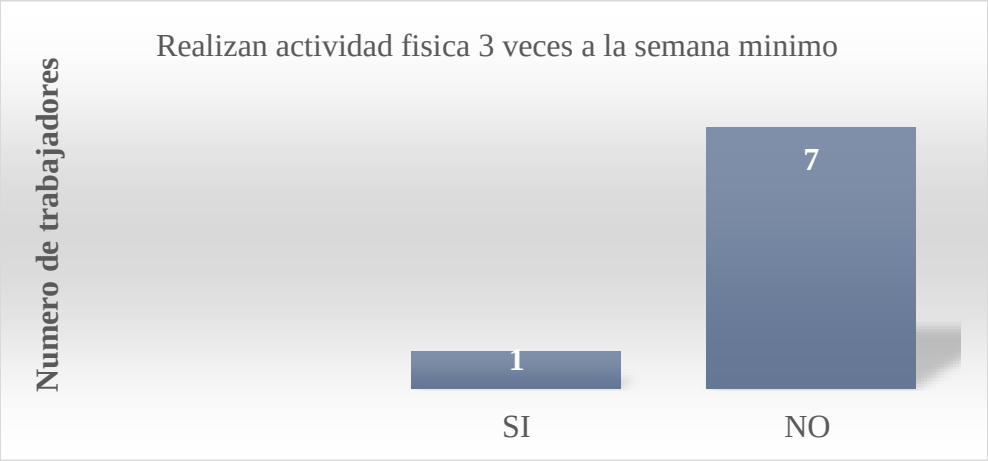
**Grafica 8:** *Trabajadores practican deportes.*

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 8 se puede observar que de la población muestra 6 personas reportan no practicar algún deporte vs 2 personas que si realizan actividad deportiva.

**Trabajadores realizan actividad física mínimo 3 veces a la semana.**

**Grafica 9:** *Trabajadores realizan actividad física mínimo 3 veces a la semana*.

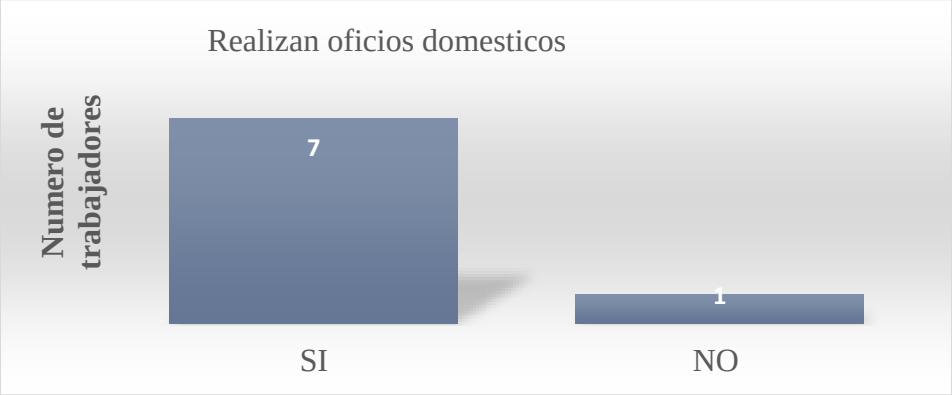



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 9 se evidencia que de la población muestra 1 persona reporta realizar actividad física mínimo 3 veces a la semana.

## Trabajadores realizan oficios domésticos

**Grafica 10:** *Trabajadores realizan oficios domésticos*

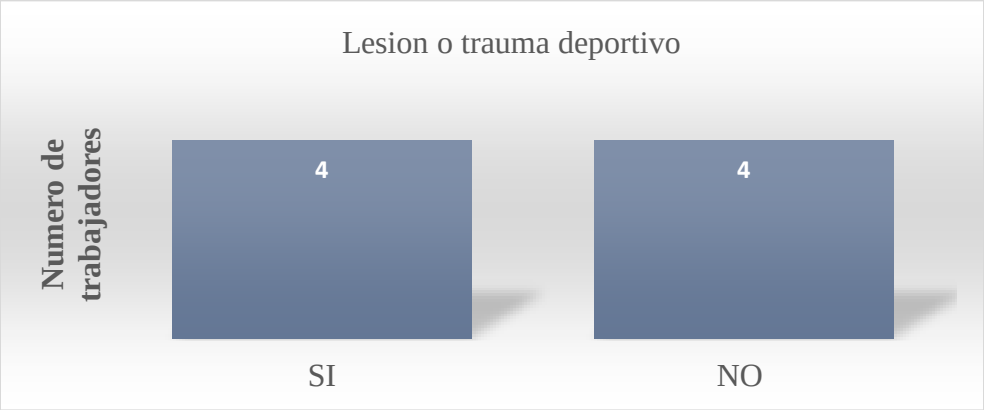



Fuente: Elaboración propia

Del personal de la población muestra 7 trabajadores reportan que realizan oficios domésticos.

## Lesión o trauma deportivo

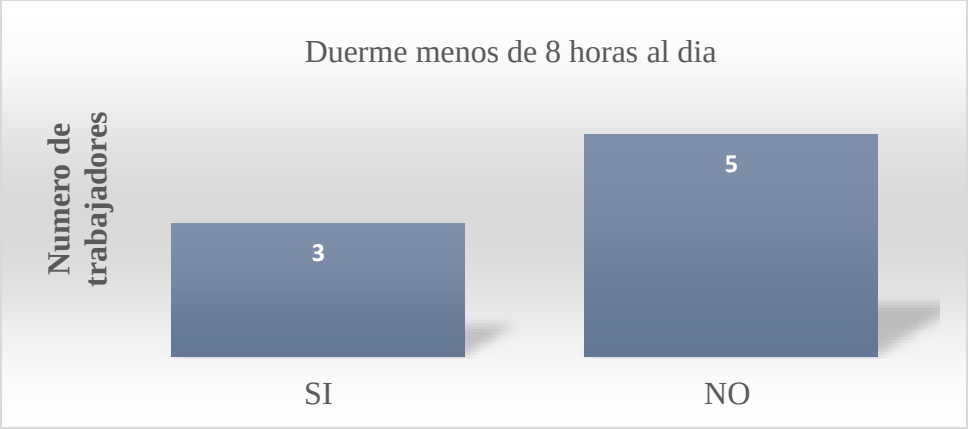
**Grafica 11:** *Lesión o trauma deportivo*




Fuente: Elaboración propia

## Duerme menos de 8 horas al día

**Grafica 12:** *Duerme menos de 8 horas al día*



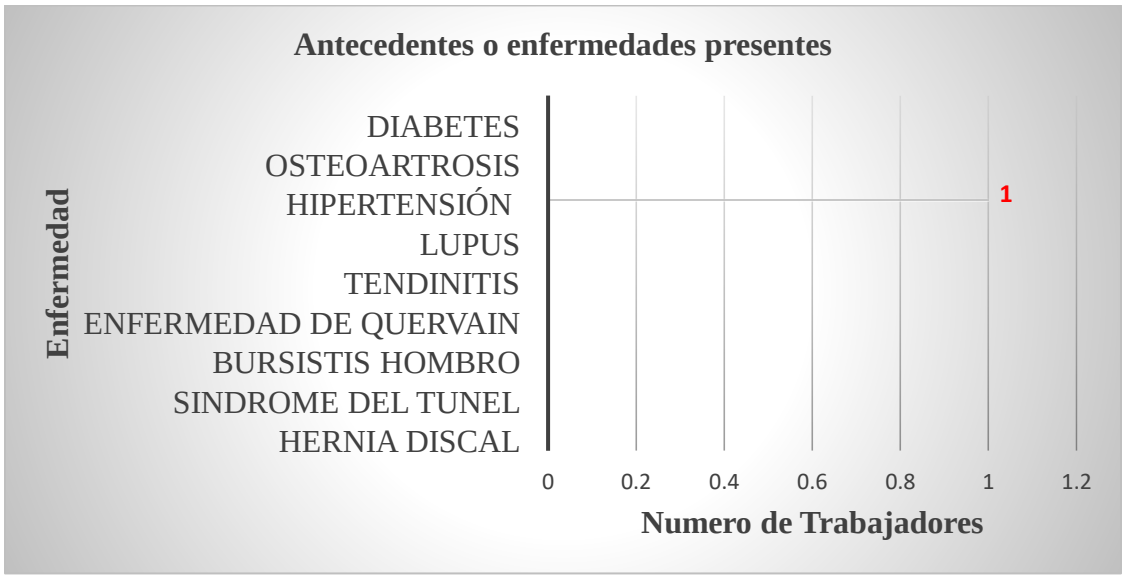

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 12 se puede evidenciar que de la población muestra 3 personas reportan que duermen menos de 8 horas al día.

### 7.2.1 Datos Epidemiológicos

**<u>Antecedentes o enfermedades presentes</u>**

**Grafica 13:** *Antecedentes o enfermedades presentes*

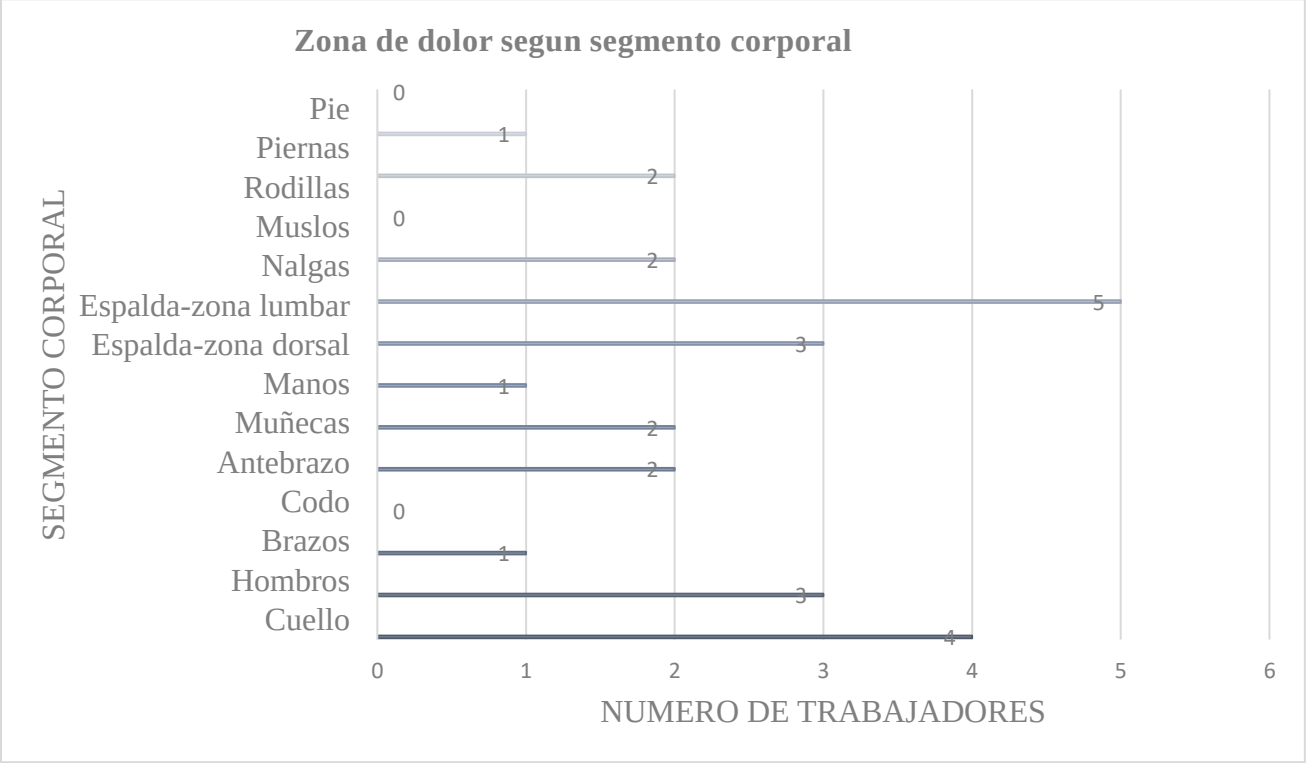



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 13 se observa que 1 trabajador ha sido diagnosticado con hipertensión, el restante de la población muestra no está diagnosticado con ninguna patología.

## Presentación de zona de dolor según segmento corporal

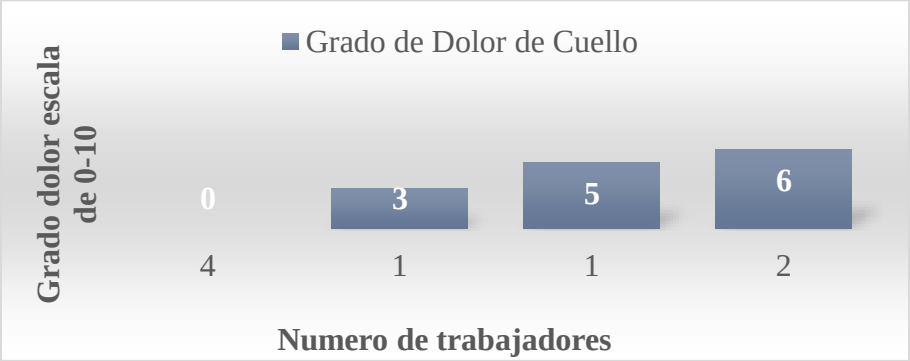
**Grafica 14:** *Zona de dolor según segmento corporal*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 14 se puede evidenciar que la zona corporal donde más se presenta dolor en la población muestra es en la espalda con un 62.5%, seguido del cuello con un 50%.

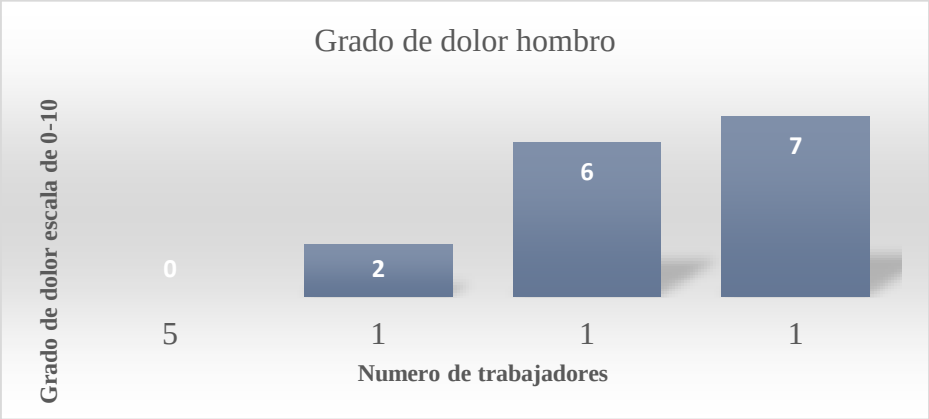
**Grafica 15:** *Grado de dolor cuello escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 15 se puede evidenciar que 4 trabajadores no presentan ningún dolor en el área del cuello, 2 trabajadores presentan dolor con grado 3 y 5 respectivamente y 2 trabajadores presentan dolor con grado 6.

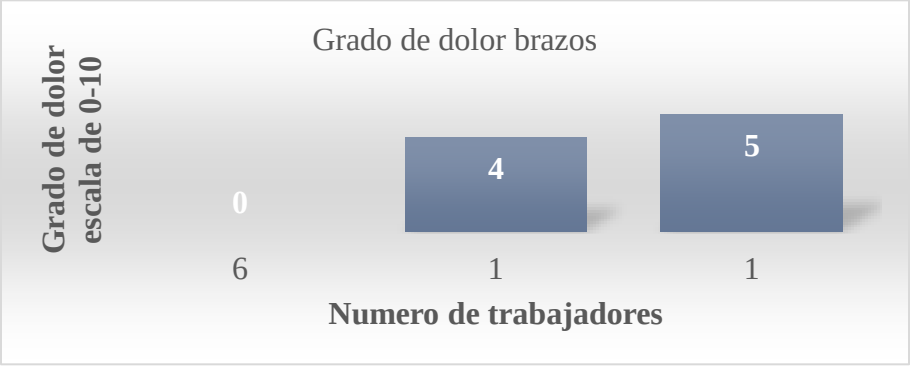
**Grafica 16:** *Grado de dolor hombro escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 16 de evidencia que 3 trabajadores presentan dolor en el área del hombro con grado de dolor 2,6 y 7 respectivamente.

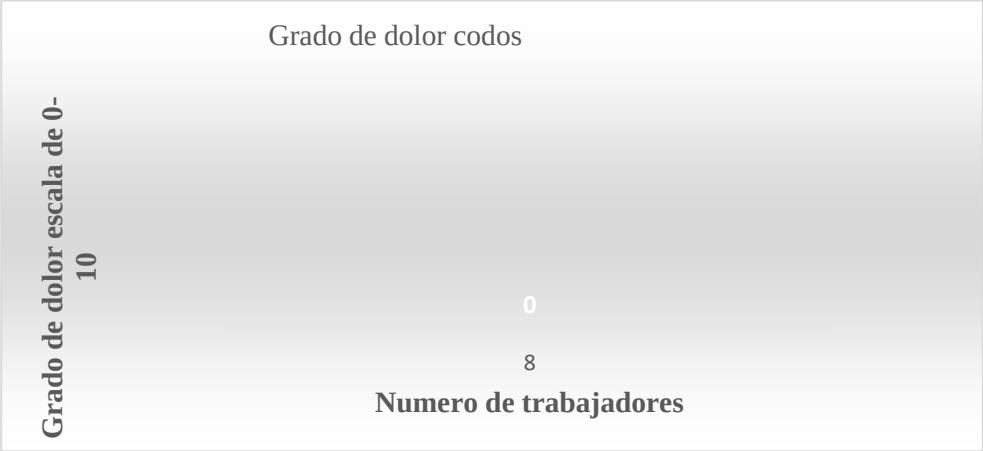
**Grafica 17:** *Grado de dolor brazos escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 17 de observa que 2 trabajadores presentan dolor en el brazo con grado 4 y 5 respectivamente, 6 trabajadores no presentan ningún dolor en el área mencionada.

**Grafica 18:** *Grado de dolor codos escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

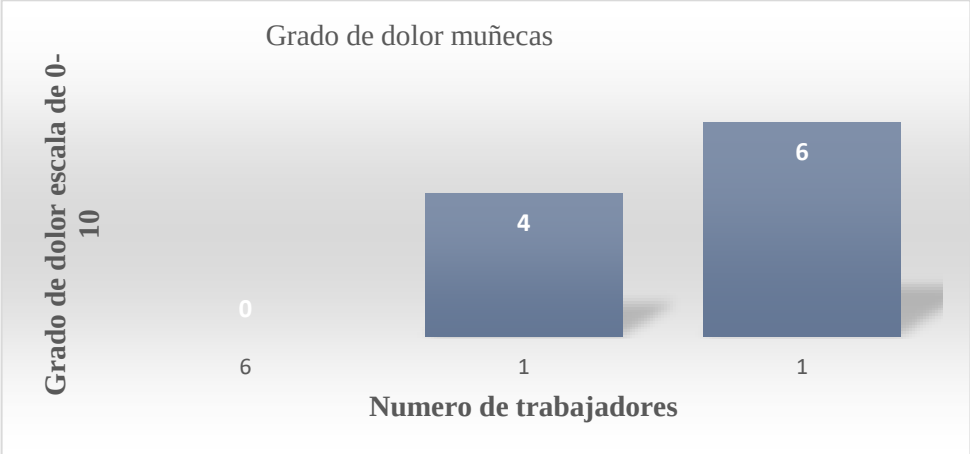
En la figura 18 se evidencia que el 100% de la población de la muestra (8 trabajadores) no presenta molestias o dolor en el área de los codos.

**Grafica 19:** *Grado de dolor antebrazo escala de 0-10*

Fuente: Elaboración propia

Del total de la población muestra se puede observar en la gráfica 19 que solo 1 trabajador presenta dolor en el área de antebrazo con grado de dolor de 5.

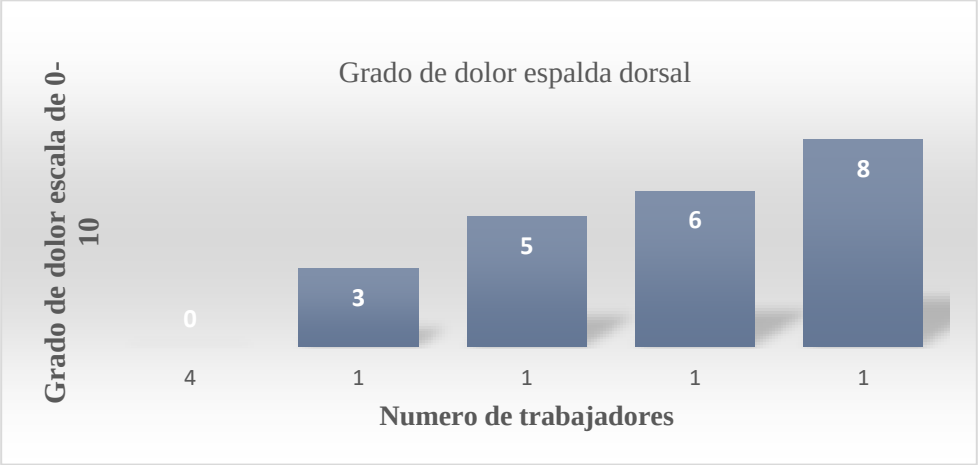
**Grafica 20:** *Grado de dolor muñecas escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 20 se puede observar que 2 trabajadores presentan dolor en el área de las muñecas con un grado de dolor de 4 y 6 respectivamente.

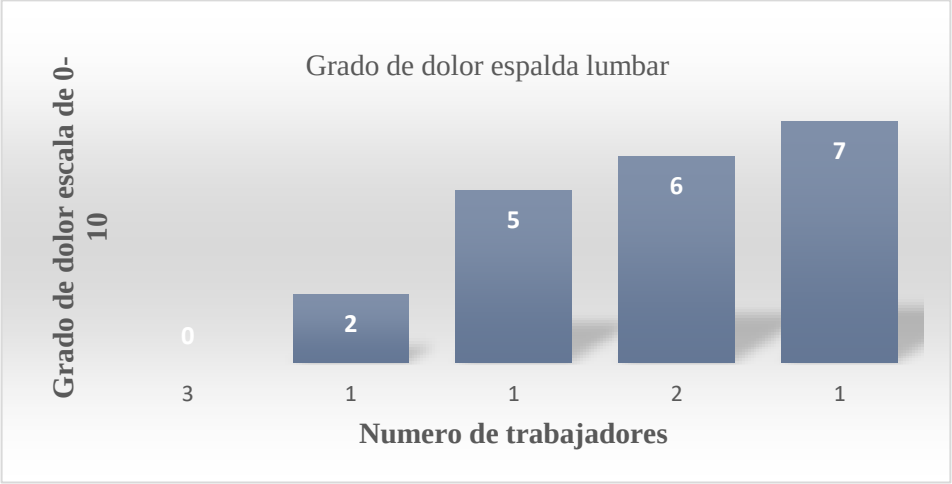
**Grafica 21:** *Grado de dolor espalda dorsal escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 21 se observa que 4 trabajadores presentan algún dolor en la espalda dorsal, con un grado de dolor de 3,5,6 y 8 respectivamente, siendo este último con un grado de dolor 8 el más relevante según los datos obtenidos.

**Grafica 22:** *Grado de dolor espalda lumbar escala de 0-10*

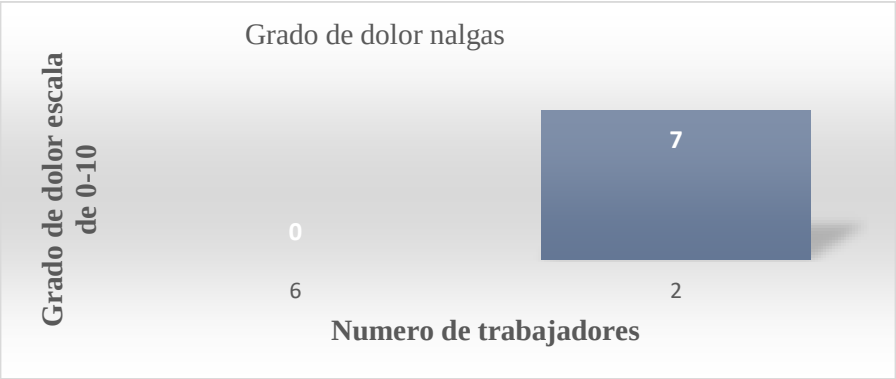



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 22 se puede evidenciar que de la población muestra 5 personas reportan dolor en la espalda lumbar, con un grado de dolor 2, 5 y 7 para tres trabajadores respectivamente

y dos trabajadores reportan grado de dolor 6. De los resultados obtenidos en la encuesta el dolor en la espalda lumbar es el que más reporta la población muestra.

**Grafica 23:** *Grado de dolor nalgas escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

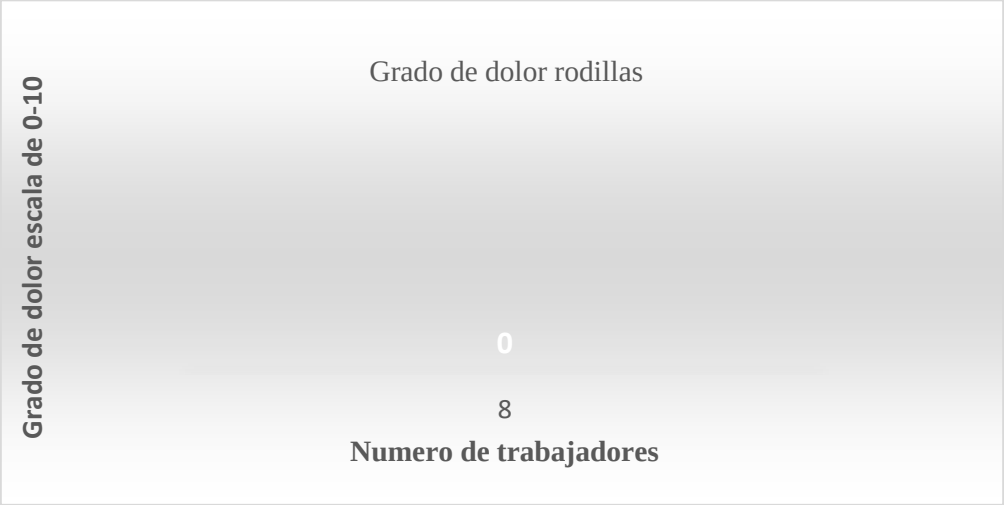
En la gráfica 23 se evidencia que 2 trabajadores de la población muestran reportan dolor en las nalgas con un grado de dolor 7.

**Grafica 24:** *Grado de dolor en muslos escala de 0-10*

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 24 se puede evidenciar que ningún trabajador de la población muestra reporta presencia de dolor en los muslos.

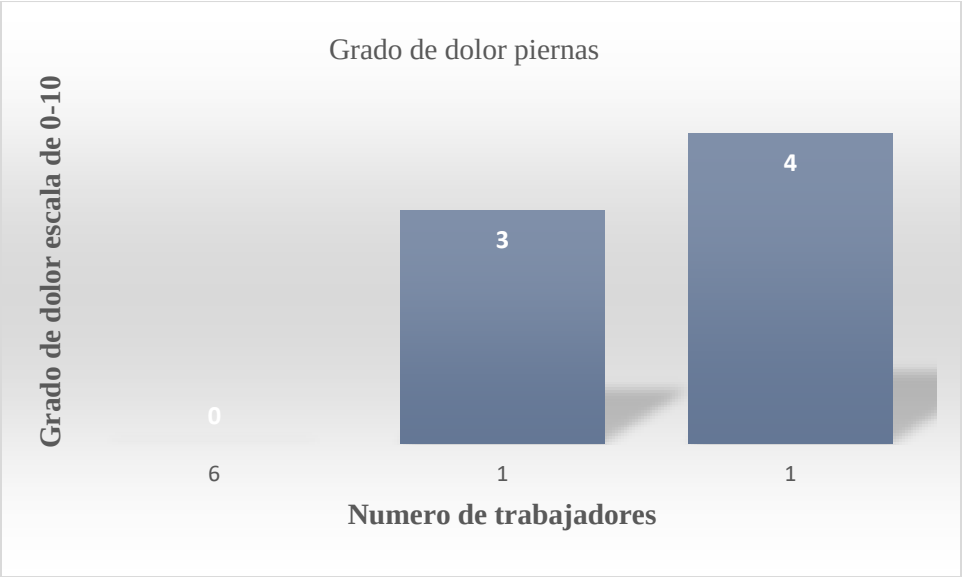
**Grafica 25:** *Grado de dolor en rodillas escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 25 se observa que ningún trabajador de la población muestra reporta presencia de dolor en las rodillas.

**Grafica 26:** *Grado de dolor en rodillas escala de 0-10*




Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 26 se observa que de la población muestra 2 trabajadores reportan dolor en las piernas con un grado de dolor de 3 y 4 respectivamente.

**7.3 Diseño de propuesta sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos elaborada para la organización tiene como objetivo principal**.

Diseño de propuesta de sistema de vigilancia epidemiológica de DME El sistema de vigilancia epidemiológica de DME tiene como objetivo establecer los lineamientos y medidas preventivas que permitan reconocer y manejar casos sospechosos y/o confirmados de los colaboradores de la ONG que presenten desórdenes musculoesqueléticos y así evitar la aparición de enfermedades osteomusculares por ocasión de trabajo, fortaleciendo la cultura de prevención en la organización, con un alcance a todos los niveles y cargos a nivel nacional sin excepción por tipo de contrato.

El programa de vigilancia epidemiológica de DME fue elaborado teniendo en cuenta las siguientes fases y las recomendaciones del ministerio de salud en las GATISSO

**7.3.1 diagnostica:** Identificación de los colaboradores sujetos de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos.

Con la finalidad de determinar los colaboradores sintomáticos y/o casos de medicina laboral y sanos de la población trabajadora de la organización se desarrollaron las siguientes actividades, las cuales deben estar incluidas en el plan de trabajo anual

- Encuesta de morbilidad sentida proporcionada por la ARL Colmena: debe ser diligenciada por el 100% de los colaboradores de la organización para establecer las condiciones de salud, hábitos de vida, percepción del dolor en miembros superiores e inferiores y datos demográficos.
- Exámenes médico-ocupacionales: Con base al profesiograma, cada año a los colaboradores de la organización se les realizará el examen médico ocupacional con énfasis

osteomuscular y a los colaboradores de nuevo ingreso al momento de su contratación, el cual arrojará el informe del médico especialista tratante para clasificar al personal de acuerdo con el diagnostico y/o recomendaciones-restricciones médicas.

Con la finalidad de evaluar el peligro biomecánico, la especialista en SST realizará cada año como mínimo debe realizar revisión y actualización de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo, determinando los cargos que se ven expuestos con riesgo “medio” al peligro biomecánico y podrá evaluar la eficacia de los controles implementados para la mitigación de este.

La especialista en SST debe revisar mensualmente el comportamiento y registro de las estadísticas de enfermedades laborales, incidentes y ausentismo laboral por enfermedad de origen osteomuscular (peligro biomecánico) e igualmente identificar los colaboradores con diagnóstico por desórdenes musculoesqueléticos.

**7.3.2 Fase intervención:** Con la finalidad de clasificar a los colaboradores de acuerdo con los resultados de la fase diagnostica, se tendrá en consideración la siguiente tabla de parámetros.

| Parámetros | Clasificación | Medidas |
|---|---|---|
| Esta categoría son los colaboradores que de acuerdo con la evaluación de las condiciones de salud no presentan síntomas o han sido diagnosticados con enfermedades osteomusculares | Sano | ✓ Plan de capacitación en temas relacionados con pausas activas, hábitos de vida saludables, higiene postural intra y extralaboral, con refuerzo de ajuste de puestos de trabajo, reporte temprano de síntomas, acondicionamiento de puestos de trabajo, uso adecuado de silla ergonómica, |

| | | |
|---|---|---|
| | | fomento de vida saludable, hábitos saludables y prevención ATEL.<br>✓ Pausas Activas desarrolladas en la organización.<br>✓ Ajustes de puestos de trabajo y funciones de acuerdo con las recomendaciones médicas.<br>✓ Encuesta de morbilidad sentida.<br>✓ Exámenes médicos ocupacionales periódicos.<br>✓ Estudios de puestos de trabajo anual. |
| Esta categoría hace referencia a los colaboradores que de acuerdo con sus evaluaciones de condiciones de salud presentan síntomas leves o iniciales relacionados con desordenes osteomusculares. | Sintomático | ✓ Plan de capacitación en temas relacionados con pausas activas, hábitos de vida saludables, higiene postural intra y extralaboral, con refuerzo de ajuste de puestos de trabajo, reporte temprano de síntomas, acondicionamiento de puestos de trabajo, uso adecuado de silla ergonómica, fomento de vida saludable, hábitos saludables y prevención ATEL.<br>✓ Pausas Activas bajo la dirección y/o supervisión de la fisioterapeuta de la ARL.<br>✓ Ajustes de puestos de trabajo y funciones de acuerdo con las recomendaciones médicas.<br>✓ Encuesta de morbilidad sentida. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ✓ Exámenes médicos ocupacionales periódicos.<br>✓ Estudios de puestos de trabajo anual. |
| Esta categoría hace referencia a los colaboradores con diagnóstico de enfermedad osteomuscular y a los colaboradores que de acuerdo con su encuesta de morbilidad sentida reportaron un diagnóstico osteomuscular | Caso | ✓ Plan de capacitación en temas relacionados con pausas activas, hábitos de vida saludables, higiene postural intra y extralaboral, con refuerzo de ajuste de puestos de trabajo, reporte temprano de síntomas, acondicionamiento de puestos de trabajo, uso adecuado de silla ergonómica, fomento de vida saludable, hábitos saludables y prevención ATEL.<br>✓ Pausas Activas bajo la dirección y/o supervisión de la fisioterapeuta de la ARL.<br>✓ Remisión a EPS para establecer diagnósticos y recomendaciones.<br>✓ Ajustes de puestos de trabajo y funciones de acuerdo con las recomendaciones médicas.<br>✓ Encuesta de morbilidad sentida.<br>✓ Exámenes médicos ocupacionales periódicos.<br>✓ Estudios de puestos de trabajo anual. |

**7.3.3 Seguimiento:** Tiene como objetivo establecer los indicadores que permitan medir la eficacia de las medidas establecidas para los colaboradores de acuerdo con la clasificación para DME. La frecuencia de la medición será semestral y estará incluido en los indicadores del SG-SST.

**Indicadores:**

a. Índice de cobertura:

Permite identificar el porcentaje de colaboradores con seguimiento médico, frente al total de servicios expuestos al riesgo.

Índice de cobertura= Número de colaboradores dentro del SVE de DME/Número de colaboradores expuestos al riesgo * 100

b. Índice de cumplimiento a actividades:

Cantidad de actividades ejecutadas para el SVE de DME/Número de actividades programadas para el SVE de DME * 100

# 8 Análisis Financiero

## 8.1 Costos del Diseño del sistema

De acuerdo a las actividades que se llevaron a cabo para el diseño de la propuesta del sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos de la ONG, a continuación, se relacionan los costos que se usaron en la presente investigación:

**Tabla 2:** *Costos empleados para el diseño del sistema*

| ITEM | QTY | UNIDAD | CONCEPTO | VALOR UNITARIO COP | VALOR TOTAL COP |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***Análisis de puestos de trabajo*** | | |
| **1** | 6 | Horas hombres | Inspecciones por observación directa a puestos de trabajo por parte de los investigadores. | $ 18.229 | $ 109.375 |
| **2** | 6 | Horas hombres | Revisión documental de informe de inspección ergonómica a puestos de trabajo administrativos y operativos por parte de la ARL colmena. | $ 18.229 | $ 109.375 |
| | | | ***Documentación y procedimiento*** | | |
| **3** | 8 | Horas hombres | Revisión y análisis de estadísticas de ausentismo laboral por incapacidad relacionadas con enfermedades o síntomas osteomusculares del periodo Enero- Octubre 2021. | $ 18.229 | $146.392 |
| **4** | 8 | Horas hombres | Revisión y análisis de reporte de enfermedades laborales para el año 2021. | $ 18.229 | $146.392 |
| **5** | 16 | Horas hombres | Revisión de la matriz de identificación de peligros y evaluación del riesgo 2021. | $ 18.229 | $291.664 |
| **6** | 10 | Horas hombres | Revisión de la matriz legal SG-SST para el año 2021. | $ 18.229 | $182.290 |
| **7** | 4 | Horas hombres | Revisión del procedimiento para la identificación del peligro y evaluación del riesgo. | $ 18.229 | $72.916 |
| **8** | 1 | Unidad | Elaboración de profesiograma para el año 2021. | $1.500.000 | $1.500.000 |
| **9** | 8 | Unidad | Exámenes médicos ocupacionales con énfasis osteomuscular. | $ 35000 | $280.000 |
| **10** | 3 | Horas profesionales | Revisión y análisis de resultados medico ocupacionales. | $ 18.229 | $54.687 |
| **11** | 1 | Horas profesionales | Aplicación de encuesta de síntomas y morbilidad sentida. | $ 18.229 | $18.299 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **12** | 10 | Horas profesionales | Recopilación, tabulación y análisis de datos de encuesta de morbilidad sentida. | $ 18.229 | $182.290 |
| **13** | 80 | Horas hombres | Diseño de la propuesta de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos. | $ 18.229 | $1.458.320 |
| **14** | 20 | Horas Profesional | Revisión del proyecto de investigación. | $ 18.229 | $364.580 |
| | | | **Otros** | | |
| **15** | 15 | Horas- profesional | Asesoría externa en la revisión del documento. | $ 18.229 | $273.435 |
| **16** | 6 | Horas- profesional | Elaboración en la presentación del proyecto de investigación. | $ 18.229 | $109.374 |
| **17** | 1 | Global | Transporte y papelería. | $1840.000 | $1.840.000 |
| **18** | 1 | Global | Recursos tecnológicos y de comunicación. | $800.000 | $800.000 |
| | | | | **TOTAL:** | **$7.939.389** |

***Fuente:*** Elaboración propia

## 8.2 Costos por incumplimiento

Los costos por incumplimiento del sistema de vigilancia epidemiológico en desórdenes musculoesqueléticos por parte de la ONG, son aquellos costos generados por enfermedades laborales, tiempos perdidos, gastos para la atención de emergencias, accidentalidad y los costos en términos de multas y sanciones de acuerdo con la legislación vigente.

**Tabla 3:** *Costos por incumplimiento*

| ITEM | QTY | UNIDAD | CONCEPTO | VALOR UNITARIO COP | VALOR TOTAL COP |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***Análisis de puestos de trabajo*** | | |
| **1** | 1 | Transporte | Gastos por traslados de urgencia. | $ 120.000 | $ 120.000 |
| **2** | 2 | Horas Hombre | Brigadista o persona que atiende al trabajador con molestia. | $ 18.229 | $ 36.458 |
| **3** | 24 | días | Promedio de días perdidos al año por incapacidades relacionadas con desórdenes musculoesqueléticos. | $ 145.832 | $3.499.968 |
| **4** | 24 | días | Costos por reemplazo o rotación del personal. | $ 145.832 | $3.499.968 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 1 | Global | Rehabilitación y seguimiento del trabajador. | $ 90.000 | $ 90.000 |
| **8** | 3 | Horas | Asesoría jurídica. | $350.000 | $1.050.000 |
| | | | **Costos por incumplimiento** | | |
| **9** | 6 | SMMLV | Sanción por incumplimiento de las normas de SST según el decreto 472 de 2015. | $ 908.526 | $5.451.156 |
| **10** | 21 | SMMLV | Sanción por incumplimiento en el reporte de accidente o enfermedad laboral según el decreto 472 de 2015 | $ 908.526 | $9.079.046 |
| **11** | 25 | SMMLV | Sanción por incumplimiento que de origen a un accidente mortal según el decreto 472 de 2015 | $ 908.526 | $22.713.150 |
| **12** | 10 | días | Clausura o cierre del lugar de trabajo | | |
| | | | | **TOTAL:** | **$45.539.746** |

***Fuente:*** Elaboración propia

# 9 Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta de morbilidad sentida en la muestra, se corrobora la importancia de mantener hábitos saludables ya que esta permite la prevención de enfermedades de origen osteomuscular. La población analizada, aunque aún no presentan enfermedades, si es evidenciable la presencia de dolor como es la espalda y zona lumbar debido a la posición sedente y al sedentarismo reportado por los colaboradores.

Con la finalidad de prevenir y hacer el manejo adecuado de los colaboradores que presenten síntomas y/o enfermedades de origen osteomuscular es necesario realizar un trabajo integral con profesionales de las disciplinas como medicina ocupacional, fisioterapia, especialistas en SST, ortopedistas, entre otros.

Las actividades de prevención de enfermedades de origen desórdenes musculoesqueléticos deben ser diseñadas e implementadas de manera creativa, agradable y variada con la finalidad de que los colaboradores se involucren en estas y permitan generar concienciación en la prevención y cuidado de la salud integral.

La matriz de identificación de peligros y valoración de la organización ha determinado al peligro biomecánico en un valor de riesgo medio lo cual evidencia la importancia de la implementación un sistema de vigilancia epidemiológica para DME con actividades preventivas para una población que no presenta enfermedades laborales de origen osteomuscular.

El equipo de trabajo conformado por seguridad y salud en el trabajo, recursos humanos y ARL Colmena mediante la implementación del sistema de vigilancia para desordenes musculo

esqueléticos en los colaboradores de la organización permitirá identificar y manejar los posibles casos de DME y habrá un impacto positivo sobre la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la ONG.

Es importante incluir dentro del plan anual de trabajo del SG SST las actividades de prevención y promoción de la salud establecidas en el sistema de vigilancia epidemiológico para desordenes musculo esqueléticos.

# 10 Recomendaciones

Se sugiere realizar o implementar la encuesta de morbilidad sentida en el 100% de la población de la ONG, con una frecuencia anual para identificar a los colaboradores que presentan síntomas y/o enfermedades de origen osteomuscular.

Incluir en el plan de trabajo anual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo todos los controles administrativos y medidas de intervención para minimizar o eliminar la aparición de riesgos laborales en los colaboradores de la ONG.

Actualizar periódicamente la matriz de identificación de peligros y evaluación del riesgo de los cargos que de acuerdo con el análisis del puesto de trabajo se encuentren expuestos a factores desencadenantes o síntomas de origen osteomuscular.

Incluir en el plan anual de capacitaciones temas relacionados con la prevención y manejo de enfermedades osteomusculares.

Continuar con el acompañamiento y asesoramiento de la ARL colmena en la planeación ejecución de actividades preventivas que permitan el adecuado gestionamiento del peligró biomecánico en la población trabajadora

Continuar con el monitoreo de la gestión del peligro psicosocial el cual puede incidir en la aparición o incidencia de síntomas de origen osteomuscular.

Incluir en el presupuesto anual los costos relacionados con la gestión del peligro Biomecánico con la finalidad de prevenir y7o minimizar la presencia de síntomas y enfermedades de origen osteomuscular.

## 11. Referencias bibliografía


Acero. (s.f.). *Riesgos acero.* Obtenido de https://www.riesgoscero.com/academia/especiales/guia-para-gestionar-un-plan-de-continuidad-de-negocio-segun-la-iso-22301

Andrea Giraldo Veloza, A. L. (2017). *https://repository.unilibre.edu.co/.* Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/: https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16133/PROGRAMA%20PARA%20EL%20CUIDADO%20DE%20LA%20SALUD%20OSTEOMUSCULAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arango, D. (27 de Septiembre de 2017). *Recurso Humano Positivo.* Obtenido de https://rhpositivo.net/el-autocuidado-una-excelente-practica-laboral/

arlsura. (s.f.). *www.arlsura.com.* Obtenido de www.arlsura.com: https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf

Bielich, M. X. (2017). *https://cybertesis.unmsm.edu.pe/.* Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6444/Canales_bm.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Bohorquez, L. M. (2021). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1026/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Bonilla, J. A. (2020). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/899/Propuesta%20de%20un%20programa%20de%20pausas%20activas%20para%20prevenir%20desordenes%20musculoesquel%c3%a9ticos%20en%20los%20trabajadores%20de%20Autoservicio%20Canasta%20S.A.S.pdf?sequence=1&isAllo

Cámara, D. M. (Enero de 2019). *https://cdigital.uv.mx/.* Obtenido de https://cdigital.uv.mx/: https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50061/AguilarCamaraMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CARREÑO, Y. A. (2019). *https://repository.udca.edu.co/.* Obtenido de https://repository.udca.edu.co/: https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1667/Desordenes%20musculoesqueleticos%20asociados%20a%20los%20factores%20de%20riesgo%20ergonomicos%20en%20los%20profesionale.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carvajal Montealegre, D. M., & Molano Velandia, J. H. (2012). *Aporte de los sistemas de gestión en la prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo.*

Cecilia A Ordoñez, E. G. (2016). Desordenes Musculo Esqueleticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana en Salud ocupacional.*, 27-32.

Céspedes Socarrás, G. M., & Martínez Cumbrera, J. M. (2016). *Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano.* La Habana: Revista latinoamericana de derecho social.

Clinica Teknos. (s.f.). *https://www.clinicateknos.es/.* Obtenido de https://www.clinicateknos.es/: https://www.clinicateknos.es/la-importancia-de-la-fisioterapia-en-el-tratamiento-del-sindrome-cervicobraquial_fb18931.html

Cortes, J. A. (2016). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/399/PROGRAMA%20DE%20VGILANCIA%20EPIDEMIOL%C3%93GICO%20CON%20%C3%89NFASIS%20OSTEOMUSCULAR%20PARA%20LA%20EMPRESA%20LIMPIADUCTOS%20SA%20ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cuidate Plus. (s.f.). *https://cuidateplus.marca.com/.* Obtenido de https://cuidateplus.marca.com/: https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/musculos-y-huesos/lumbalgia.html#:~:text=La%20lumbalgia%20es%20el%20dolor%20localizado%20en%20la,con%20la%20estructura%20m%C3%BAsculo-esquel%C3%A9tica%20de%20la%20columna%20vertebral.

Diana Marcela González Olis, S. M. (2021). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/972/Riesgo%20psicosocial%20y%20des%c3%b3rdenes%20m%c3%basculo-esquel%c3%a9ticos%3a%20revisi%c3%b3n%20documental%20de%20estudios%20relacionales%20en%20pa%c3%adses%20hispanohablantes.%20.PDF?sequence=1&is

Diana Patricia Pirachican Pulido, J. L. (2021). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/890/Dise%c3%b1o%20de%20propuesta%20para%20la%20mitigaci%c3%b3n%20de%20riesgos%20biomec%c3%a1nicos%2

0en%20el%20laboratorio%20de%20patolog%c3%ada%20y%20citolog%c3%ada%20de%20Bogot%c3%a1.pdf?sequence=1&isA

Doctors, T. (s.f.). *https://www.topdoctors.es/.* Obtenido de https://www.topdoctors.es/: https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/hombro-doloroso#

Escuela Europea de Excelencia. (2015). *Escuela Europea de Excelencia.* Obtenido de https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/09/organizacion-del-sg-sst-en-el-decreto-1072-de-2015-responsabilidades-capacitacion-y-documentacion/

Familar, B. (2021). *https://www.icbf.gov.co/.* Obtenido de https://www.icbf.gov.co/: https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/pg6.gth_programa_de_vigilancia_epidemiologica_para_la_prevencion_de_desordenes_musculoesqueleticos_v5.pdf

Fisioonline. (s.f.). *https://www.fisioterapia-online.com/.* Obtenido de https://www.fisioterapia-online.com/: https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-cervicalgia-causas-sintomas-y-tratamiento#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22%20cervicalgia%20%22%20coloquialmente%20conocido%20como,%E2%80%9C%20algia%20o%20dolor%20en%20la%20regi%C3%B3n%20cervical%E2%80

Fisioonline. (s.f.). *https://www.fisioterapia-online.com/.* Obtenido de https://www.fisioterapia-online.com/: https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-dorsalgia-causas-sintomas-y-tratamiento

Gómez Preciado, E., Henao Romero, A., & Mejía Velásquez, L. E. (2019). *Universidad Ces.* Obtenido de http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4167/1/1214721730_2019.pdf

Gómez, M. M. (09 de marzo de 2015). *http://servicio.bc.uc.edu.ve/.* Obtenido de http://servicio.bc.uc.edu.ve/: http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/voliv-n14/art08.pdf

Gonzalez Gonzalez, N. A. (4 de Mayo de 2009). *Pontificia Universidad Javeriana.* Obtenido de https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis221.pdf

Guerrero, I. G. (2016). *https://repository.uniminuto.edu/.* Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/: https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/5487/1/TSO_GamboaGuerreroIngrid_2016.pdf

HANDCARE. (s.f.). *https://www.assh.org/.* Obtenido de https://www.assh.org/: https://www.assh.org/handcare/condition/epicondilitis-lateral#:~:text=La%20epicondilitis%20lateral%2C%20en%20general%20conocida%20como%20codo,codo.%20Los%20tendones%20sujetan%20el%20m%C3%BAsculo%20al%20hueso.

https://www.topdoctors.es/. (s.f.). *top doctors*. Obtenido de top doctors: https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/hombro-doloroso

Icontec. (2016). *Universidad Distrital.* Obtenido de http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6034/2/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf

ISOTools. (2016). *ISOTools.* Obtenido de https://www.isotools.org/2016/10/04/sg-sst-politica-objetivos-seguridad-salud-trabajo/

Lady Paola Bernal, S. T. (2020). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/:

https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/653/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Laura Marcela Mendoza Muñoz, M. S. (2021). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/949/Programa%20de%20Vigilancia%20Epidemiol%c3%b3gica%20de%20las%20enfermedades%20de%20origen%20musculoesquel%c3%a9tico%20derivadas%20del%20teletrabajo%20en%20la%20empresa%20Misi%c3%b3n%20Empresarial%20S

LIFEDER. (s.f.). *https://www.lifeder.com/.* Obtenido de https://www.lifeder.com/: https://www.lifeder.com/riesgo-biomecanico/#:~:text=El%20riesgo%20biomec%C3%A1nico%20se%20refiere%20a%20todas%20aquellos,movimientos%20intr%C3%ADnsecos%20de%20las%20actividades%20laborales%20que%20realiza.

Lizarazo de la Ossa, S., & Sánchez, F. (8 de marzo de 2016). *bdigital.* Obtenido de https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/50717/61948

Manual MSD. (2021). *msdmanuals*. Obtenido de msdmanuals: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/lesiones-y-envenenamientos/lesiones-deportivas/epicondilitis-lateral

María Cristina Ayala Rosario, A. C. (2020). *https://repositorio.ecci.edu.co/.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/922/Manual%20para%20la%20prevenci%c3%b3n%20de%20des%c3%b3rdenes%20musculoesquel%c3%a9ticos%20en%20trabajadores%20administrativos%20que%20desarrollan%20actividades%20en%20modalidad%20de%20teletrabajo.pdf

Martínes Jimenez, M. N., & Silva Rodriguez, M. (2016). *Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.* Obtenido de http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2900/1/MariaNellysMartinezMariaSilva2016.pdf

Mayo clinic. (s.f.). *https://www.mayoclinic.org/.* Obtenido de https://www.mayoclinic.org/: https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/scoliosis/symptoms-causes/syc-20350716

Medina, A. F. (10 de Abril de 2017). *http://www.scielo.org.co/.* Obtenido de http://www.scielo.org.co/: http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273-recis-16-02-203.pdf

*medlineplus*. (s.f.). Obtenido de medlineplus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001243.htm

Medlineplus. (s.f.). *https://medlineplus.gov/.* Obtenido de https://medlineplus.gov/: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000433.htm

Medlineplus. (s.f.). *https://medlineplus.gov/.* Obtenido de https://medlineplus.gov/: https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000537.htm

Medlineplus. (s.f.). *https://medlineplus.gov/.* Obtenido de https://medlineplus.gov/: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007638.htm

medlineplus.gov. (s.f.). *medlineplus*. Obtenido de medlineplus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000433.htm

Millán, T. A. (2008). *Wordpress.* Obtenido de https://metodoinvestigacion.wordpress.com/2008/02/29/investigacion-cualitativa/

Ministerio de la salud y protección social, Ministerio de transporte, Ministerio de trabajo. (2020). *SafetYA.* Obtenido de https://safetya.co/normatividad/circular-004-de-2020/

Ministerio de salud y protección social. (24 de Abirl de 2020). *Ministerio de salud y protección social.* Obtenido de https://id.presidencia.gov.co/Documents/200424-Resolucion-666-MinSalud.pdf

Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). *Ministerio del Trabajo.* Obtenido de https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8

Neyra Paniura, J. A. (31 de Agosto de 2015). *Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.* Obtenido de http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3330/IInepaja.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Obando Santana, D. L., & Pinilla Rojas, S. L. (2015). *Escuela Colombiana de carreras industriales.* Obtenido de https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/429/DISE%C3%91O%20DE%20UNA%20HERRMIENTA%20PARA%20EVALUAR%20LA%20SITUACI%C3%93N%20ACTUAL%20DEL%20SG-SST2%20.pdf?sequence=1

Oviedo Quiñonez, R., Defranc Balanzetegui, P., & Otero Gorotiza, T. (2018). *Seguridad y salud laboral: una revisión en el contexto actual, a propósito de la nueva ISO 45001.* Manta Ecuador: Pocaip.

Quilumba, G. E. (2016). *https://repositorio.uisek.edu.ec/.* Obtenido de https://repositorio.uisek.edu.ec/:

https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2927/1/ESTUDIO%202018%20TESIS.pdf

Racero López, V. (Enero de 2019). *Universidad Católica de Manizalez.* Obtenido de http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2424/Alejandra%20Ospina%20Marin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rimac. (2014). *Rimac.* Obtenido de http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst

Robayo Rico, C. A. (2 de Febrero de 2017). *Universidad Libre de Colombia.* Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9739/TRABAJO-DE-GRADO-CARLOS-ROBAYO%20RICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SafetYA. (30 de Junio de 2019). *SafetYA.com.* Obtenido de https://safetya.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/

Salud ocupacional Org. (s.f.). *https://www.saludocupacional.org/.* Obtenido de https://www.saludocupacional.org/: https://www.saludocupacional.org/examenes-medicos-post-ocupacionales/#:~:text=El%20Examen%20M%C3%A9dico%20Ocupacional%20o%20los%20Ex%C3%A1menes%20M%C3%A9dicos,de%20consecuencias%20en%20la%20persona%20por%20dicha%20exposici%C3%B3n.

Sura. (2020). *Segurosura.* Obtenido de https://www.segurossura.com.co/documentos/comunicaciones/covid-19/empresas/Matriz%20de%20Riesgos%20especifica%20COVID-19.pdf

TUASAUDE. (s.f.). *https://www.tuasaude.com/.* Obtenido de https://www.tuasaude.com/: https://www.tuasaude.com/es/sindrome-del-manguito-

rotador/#:~:text=El%20s%C3%ADndrome%20de%20manguito%20rotador%2C%20tambi%C3%A9n%20conocido%20como,parcial%20o%20total%20de%20tendones%20de%20la%20regi%C3%B3n.

Universidad CES. (s.f.). *https://www.ces.edu.co/.* Obtenido de https://www.ces.edu.co/: https://www.ces.edu.co/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/programas-de-vigilancia/#:~:text=Los%20Programas%20de%20Vigilancia%20Epidemiol%C3%B3gica%20%28PVE%29%20ayudan%20a,encuentran%20expuestos%20y%20que%20puedan%20generar%20enfermedad%20laboral.

Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). *http://personal.unal.edu.co/.* Obtenido de http://personal.unal.edu.co/: http://personal.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/Manual_Adquisicion_Mobiliario_Oficina.pdf

Zapata Gómez, A. (2015). Ciclo de la calidad PHVA. Manizalez: Universidad Nacional de Colombia.

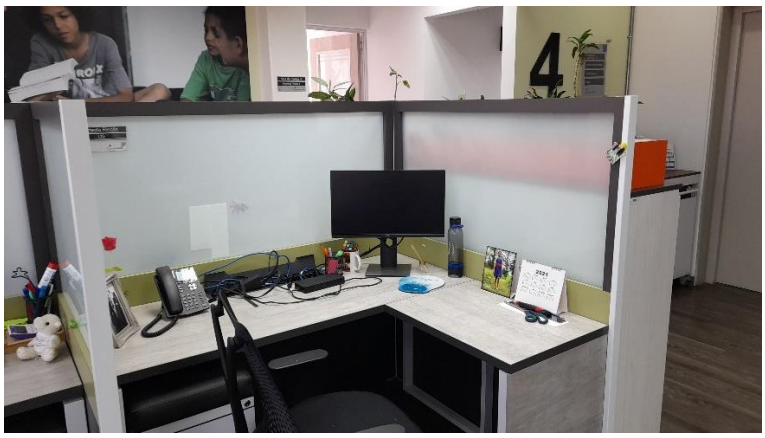
**Anexo 1:** Evidencias fotográficas de las áreas de la ONG.

**Imagen 3:** *Escaleras principales.*

Fuente: Propia

Se observar en la imagen 3 el diseño de las escaleras para acceder a pisos inferiores y superiores.

**Imagen 4:** *Oficina administrativa de especialista de implementación del cambio (soporte organizacional)*



Fuente: Propia

En la imagen 4 se observa el diseño en L del puesto de trabajo de los colaboradores de soporte organizacional.

**Imagen 5:** *Lobby 4 piso*

Fuente: Propia

En la imagen 5 se observa el lobby de las oficinas de soporte organizacional y el ascensor para el desplazamiento entre niveles de los colaboradores.

**Imagen 6:** *Oficina administrativa SST.*

Fuente: Propia

En la imagen 6 se observan los espacios entre cubículos, pasillo y piso sin desniveles.

**Imagen 7:** *Escaleras de emergencia*

Fuente: Propia

En la imagen 7 se observa las escaleras de emergencias para la evacuación de los colaboradores, las cuales cuentan con contra huella y pasamanos.

**Anexo 2:** *Encuesta de morbilidad sentida.*

# ENCUESTA DE SÍNTOMAS Y MORBILIDAD SENTIDA

Agradecemos esta encuesta sea diligenciada en su totalidad, de modo claro y sincero. Sus resultados nos facilitarán estudiar posibles estrategias de intervención.

Fecha: ___/___/_____

## A. DATOS PERSONALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombres y apellidos: | | | | | |
| No. Documento: | Género: | F | | M | |
| Dominancia: Derecha____ Izquierda____ Ambidiestra____ | | Edad: | | | |
| Estatura: | Peso: | | | | |
| Escolaridad: Primaria___ Bachillerato___ Técnico/Tecnólogo___ Profesional___ Especializado__ Maestría__ | | | | | |

## B. DATOS DEL PUESTO DE TRABAJO

| | |
|---|---|
| Cargo: | |
| Antigüedad en el cargo: | Antigüedad en la empresa: |
| Área o sección: | |
| Turno de trabajo: Diurno____ Nocturno____ Rotativo____ | |

## C. ANTECEDENTES DE SALUD

Por favor, marque SI o NO en cada uno de los siguientes ítems.

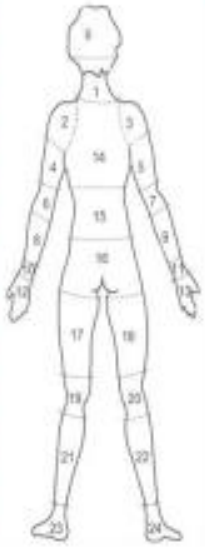
a. Su médico le ha diagnosticado alguna de las siguientes enfermedades o condiciones?

| | | |
|---|---|---|
| Hernia discal | SI | NO |
| Lumbalgia | SI | NO |
| Síndrome de manguito rotador | SI | NO |
| Tendinitis bicipital | SI | NO |
| Bursitis hombro | SI | NO |
| Epicondilitis | SI | NO |
| Enfermedad de quervain | SI | NO |
| Síndrome de túnel del carpo | SI | NO |
| Tendinitis de flexo extensores | SI | NO |

| | | |
|---|---|---|
| Atritis | SI | NO |
| Lupus | SI | NO |
| Reumatismo | SI | NO |
| Hipertensión arterial | SI | NO |
| Osteoporosis | SI | NO |
| Osteoartrosis | SI | NO |
| Escoliosis | SI | NO |
| Diabetes | SI | NO |
| Colesterol alto | SI | NO |

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA Colmena Seguros S.A.

b. En los últimos 6 meses ha experimentado dolor en alguna de las siguientes partes del cuerpo? Si su respuesta es SI, califique el nivel o intensidad de dolor presentado de 1 a 10, donde 1 es (muy poco dolor) no restringe actividades de la vida diaria ni la vida laboral. Y 10 (mucho dolor el cual restrigue sus actividades y concentración y/o genera incapacidades laborales)

| Segmento | | | SI | NO | Nivel de dolor |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cuello |  | | | |
| 2 y 3 | Hombros | | | | |
| 4 y 5 | Brazos | | | | |
| 6 y7 | Codos | | | | |
| 8 y9 | Antebrazos | | | | |
| 10 y 11 | Muñecas | | | | |
| 12 y13 | Manos | | | | |
| 14 | Espalda- zona dorsal | | | | |
| 15 | Espalda -zona lumbar | | | | |
| 16 | Nalgas y/o caderas | | | | |
| 17 y 18 | Muslos | | | | |
| 19 y 20 | Rodillas | | | | |
| 21 y 22 | Piernas | | | | |
| 23 ay24 | Pie | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Ha estado incapacitado por estas molestias? | SI | NO |
| Ha recibido tratamiento médico y/o de rehabilitación? | SI | NO |

## D. ESTILOS DE VIDA Y ACTIVIDADES EXTRALABORALES

Indique si realiza o no alguna o varias de las siguientes actividades:

| | | |
|---|---|---|
| a. Fumar. No importa la cantidad ni la frecuencia | SI | NO |
| b. Tomar bebidas alcohólicas. No importa la cantidad ni la frecuencia | SI | NO |
| c. Practicar deportes como: baloncesto, voleibol, futbol, tennis, squash, ping-pong | SI | NO |
| d. Realizar actividad física o deporte al menos 3 veces por semana | SI | NO |
| e. Oficios domésticos | SI | NO |
| f. Manualidades | SI | NO |
| g. Interpretar instrumentos musicales | SI | NO |
| h. Video juegos (PS, Xbox, celular, tabletas electrónicas) | SI | NO |
| Ha sufrido lesiones o traumas durante la práctica deportiva? | SI | NO |
| Duerme menos de 6 horas diarias? | SI | NO |

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA Colmena Seguros S.A.