

**Plan de intervención para la mejora de condiciones ergonómicas en la empresa La  
Proveedora Institucional SAS – Rionegro**

Natalia Andrea Betancur Osorio

Luisa Fernanda Marín Rivera

Asesor

Héctor Iván Duque Herrera

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Facultad de Educación Virtual y a Distancia  
Programa de Administración en salud ocupacional

Bello

Noviembre 2019

## Tabla de contenido

Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
Abstract.....	6
Keywords .....	6
1. Introducción .....	7
2. Sublínea de investigación .....	8
3. Descripción del problema .....	9
4. Preguntas de investigación.....	10
4.1. Principal .....	10
4.2. Específicas .....	10
5. Objetivos.....	11
5.1. Objetivo general.....	11
5.2. Objetivos específicos .....	11
6. Justificación .....	12
7. Marco teórico .....	13
7.1. Ergonomía.....	14
7.2. Riesgos biomecánicos.....	15
7.2.1. Clasificación factores de riesgo biomecánico. ....	16
7.2.2. Medidas de prevención.....	18
7.3. Legislación.....	18
7.4. Antecedentes .....	21
8. Metodología de la investigación .....	22
8.1. Enfoque y tipo de investigación.....	22
8.2. Población y muestra.....	22
8.3. Diseño metodológico .....	23

9. Resultados de la investigación .....	25
9.1. Diagnóstico inicial - Revisión documental .....	25
9.2. Identificación de riesgos biomecánicos y valoración de puestos de trabajo.....	26
9.3. Resultados de la encuesta de síntomas musculo esqueléticos .....	27
9.4. Elaboración plan de intervención.....	36
10. Conclusiones .....	37
11. Recomendaciones .....	38
12. Referencias bibliográficas.....	39
13. Anexos .....	40

### **Lista de tablas**

Tabla 1 Antecedentes .....	21
Tabla 2 Resultados Población.....	22
Tabla 3 Cronograma de actividades.....	24
Tabla 4 Identificación de tareas - Auxiliares de logística y distribución.....	25
Tabla 5 Identificación de tareas – Personal de oficina y comerciales .....	26

### **Lista de gráficos**

Grafico 1 Género.....	27
Grafico 2 Rango de edad.....	28
EGrafico 3 Nivel educativo .....	28
Grafico 4 Antigüedad en la empresa.....	29
Grafico 5 Horas laborales al día.....	30
Grafico 6 Antigüedad en la empresa.....	31
Grafico 7 Le han diagnosticado alguna enfermedad ostemuscular .....	32
Grafico 8 Presenta dolor, molestia o discomfort en alguna parte del cuerpo .....	32
Grafico 9 Localización del dolor, molestia.....	33
Grafico 10 El dolor o molestia empezó antes o después de que inicio su trabajo .....	34
Grafico 11 Características del dolor .....	34

Grafico 12 Cuando se presentan los síntomas .....	35
Grafico 13 Intensidad del dolor .....	36

## Resumen

Los factores de riesgos siempre van a existir en cualquier ámbito laboral y con ello representar efectos negativos en la salud de los trabajadores, esto de acuerdo a las labores diarias a desarrollar y condiciones presentes en la actividad.

Este documento contiene el informe total de una investigación como parte del requisito, Trabajo de grado para optar por el título de Administrador en Salud Ocupacional de la Universidad Uniminuto y es apoyo para la identificación e intervención de condiciones ergonómicas (Riesgo Biomecánico) en trabajadores de la empresa la Provedora Institucional SAS de Rionegro.

El objetivo de la investigación es identificar todos los potenciales de riesgos de tipo biomecánico, que pueden existir en un área de trabajo y que pueden desencadenar peligros con el potencial de causar enfermedades laborales y/o accidentes de diferentes grados de afectación de leves a mortales. Esta investigación tiene el alcance para el personal de las áreas operativa y administrativa, de la empresa la provedora institucional SAS, una población de 10 individuos que interactúan en su mayoría sin conocimiento y destreza en sus labores.

Esta investigación se desarrolló en 4 fases, A) Identificación de la población, b) consulta bibliográfica como referenciación, c) trabajos de campo, inspección de seguridad d) construcción del plan de intervención y la matriz de peligros y valoración de riesgos como resultado de la identificación de condiciones ergonómicas en la empresa.

**Palabras clave:** Factores de riesgo biomecánico, desordenes musculo esqueléticos, peligro, inspección.

## Abstract

Risks factors will always exist in any workplace and thus represent negative effects on the health of workers according to the daily work to be carried out and conditions present in the activity.

This document contains the total report of an investigation as part of the requirement degree work to opt for the title of Administrator in Occupational Health of Uniminuto University and is support for the identification and intervention of ergonomic conditions (Biomechanical Risk) in workers of the company, the Proveedora Institucional SAS of Rionegro.

The objective of the research is to identify all the potential risk of a biomechanical type that may exist in a work area and that can trigger hazards with the potential to cause occupational diseases and/or accidents of different degrees of affectation from mild to mortal. This investigation has the scope for the personnel of the operative and administrative areas, of the company the Proveedora Institucional SAS, a population of 10 individuals that interact mostly without knowledge and skill in their work.

This research was developed in 4 phases, A) Identification of the population, b) bibliographic consultation as reference, c) Field work, safety inspection, d) construction of the intervention plan and the hazard matrix risk assessment as a result of identification of ergonomic conditions of the company.

**Keywords:** Biomechanical risk factors, musculoskeletal disorders, danger, inspection.

## 1. Introducción

Actualmente las organizaciones se encuentran en un proceso de desarrollo y crecimiento, en el cual el capital y la tecnología aunque son de gran importancia, ya no son suficientes para que una organización se mantenga vigente y sobreviva en el entorno globalizado de hoy, ahora es indispensable la promoción de la salud en el trabajo y se estimule en todo momento, la creación de una cultura de autocuidado, desde esta perspectiva se asume el mejoramiento continuo de las organizaciones en el desempeño y efectividad de sus procesos.

Esta investigación pretende identificar las condiciones biomecánicas (riesgo de mayor incidencia actualmente allí) en los trabajadores de la empresa la Provedora Institucional SAS y de esta manera implementar medidas de prevención e intervención, en cuanto a los factores de riesgo que se encuentran relacionados con desordenes musculoesqueléticos para evitar cualquier tipo incidentes y materialización de grandes amenazas.

El enfoque del proyecto encierra tanto los trabajadores del área operativa como administrativa, por lo cual es necesario identificar el tipo de población, riesgos, condiciones y actividades inseguras, sensibilizando al personal y creando junto con ellos la matriz que comunique todas estas condiciones a controlar.

Esta investigación se fundamenta en un trabajo de campo bajo recolección de encuestas para determinar la población, observaciones a las diferentes tareas que desarrollan los trabajadores e inspección de seguridad.

## **2. Sublínea de investigación**

Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Justificación de la sublínea de investigación**

Es indudable que en los últimos años las organizaciones públicas y privadas han comenzado a reconocer la importancia de la seguridad y salud en el trabajo para alcanzar los objetivos organizacionales y ser más competitivas en el entorno. En este contexto, la promoción de la salud en el trabajo y la creación de una cultura preventiva tiene singular importancia, a tal punto que se coincide en afirmar que una organización será más exitosa en mayor medida sea el grado de bienestar físico, mental y social de sus trabajadores, ya que se evidenciará reducción en costos operacionales por ausentismo, accidentes y enfermedades laborales, mejora en puestos de trabajo y control permanente de riesgos en procedimientos.

Es por ello que, entre los principales aportes de la presente investigación a la empresa la Proveedora Institucional SAS, es identificar e intervenir los diferentes factores de riesgo biomecánico que impactan la salud física y mental del personal que labora allí; una población con altos índices de padecer desordenes musculoesqueléticos debido a las malas posturas laborales en la realización de sus procesos y procedimientos.

Cabe destacar que se cuenta con el acceso a la población objetiva y han manifestado su interés de conocer las condiciones de trabajo en que realizan su labor día a día y hacer control de los riesgos que estos viven.



### 3. Descripción del problema

La Proveedorora Institucional SAS, con el ánimo de proteger y conservar la salud de toda su población, ha detectado que la falta de cultura de autocuidado, presenta grandes falencias, que ponen en riesgos potenciales a la empresa, en especial al área operativa (Conductores y auxiliares de logística y distribución); pues es el personal con más probabilidad de padecer molestias y daños osteomusculares debido a las actividades que ejercen, sin embargo el personal administrativo también permanece sentado largos periodos de tiempos; encontrándose constantemente expuestos así a diferentes factores de riesgos ambas áreas, en especial riesgo biomecánico; lo que genera efectos negativos en la salud física. Sumado a esto se hace evidente que el índice de masa corporal actual de los trabajadores en su mayoría no es el adecuado, adoptan posturas incorrectas y no realizan pausas activas durante su jornada laboral por decisión propia; factores importantes ante la aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

Esta situación ha alertado la necesidad de diseñar procedimientos y protocolos de prevención de riesgo y alteraciones osteomusculares y su adecuada implementación para ubicarse dentro de mejores estándares que permitan reducir esas probabilidades de daño en salud. La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo requiere de la participación total de la población trabajadora.

Es necesario entonces la sensibilización y generación de metodologías basadas en procedimientos y normas, que culturre el personal y su labor en la empresa, considerada con los siguientes riesgos más comunes para la afectación en la salud: posiciones prolongadas e inadecuadas, por estar sentados en largos periodos de tiempo, levantamiento y transporte de cargas, aplicación de fuerza, puestos de trabajo con alcance inadecuado, entre otros.

## **4. Preguntas de investigación**

### **4.1. Principal**

¿Cómo puede La Proveedoradora Institucional SAS, reducir el riesgo de padecer desordenes musculoesqueléticos en el personal?

### **4.2. Especificas**

¿Qué personal en la Proveedoradora Institucional SAS actualmente presenta alteraciones ostemusculares?

¿Cuáles son las condiciones biomecánicas (ergonómicas) del personal que labora en la Proveedoradora Institucional SAS?

¿Cuáles son los riesgos presentes del personal de la Proveedoradora Institucional SAS?

¿Cómo y a quienes se comunica el plan de intervención para mejorar las actuales condiciones biomecánicas en la Proveedoradora Institucional SAS?

## **5. Objetivos**

### **5.1. Objetivo general**

Diseñar un plan de intervención para mejorar las condiciones biomecánicas del personal de La Provedora Institucional SAS y así prevenir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos derivados de la exposición al riesgo biomecánico.

### **5.2. Objetivos específicos**

Caracterizar según variables sociodemográficas el personal que presenta alteraciones osteomusculares mediante la aplicación de una encuesta osteomuscular.

Analizar el estado actual de las condiciones biomecánicas (ergonómicas) en las que se desarrollan las actividades en la empresa la Provedora Institucional SAS.

Identificar los diferentes factores de riesgos a los que se encuentra expuestos el personal que labora en la Provedora Institucional SAS; a través de una ficha de participación.

Comunicar el plan de intervención de riesgo biomecánico y la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos a gerencia y área de recursos humanos.

## 6. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Constitución de 1946, define “salud” como: el estado de completo bienestar físico, mental, espiritual, emocional y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas: afectivas, sanitarias, nutricionales, sociales, culturales y laborales. (Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, 1946).

Consecuente con esta definición, la Provedora Institucional SAS, busca garantizar las condiciones antes mencionadas, promoviendo una cultura de autocuidado y salud en el trabajo, para así evitar y/o minimizar las afectaciones directas a la salud de las personas y a la empresa entera, en especial con relación a lesiones osteomusculares, pues se ha evidenciado que la mayoría del personal, debido a las actividades que ejercen: posturas prolongadas mantenidas y forzadas, manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos entre otras, están expuestos altamente a riesgo biomecánico y actualmente la empresa no cuenta con ningún control de este tipo. Es conveniente entonces, establecer medidas preventivas, principalmente de tipo ergonómico, con la intención de que no solo la organización este al día con la legislación que le aplica, si no que se genere un compromiso por parte de todos los niveles de la misma y se tome conciencia frente a la importancia de la seguridad y bienestar de los trabajadores.

Es de recordar, que un ambiente de trabajo seguro, bienestar y satisfacción del personal, mejoran en gran medida la calidad de vida laboral y con ello la competitividad de la empresa y mejor servicio al cliente.

## 7. Marco teórico

Los continuos cambios que se vienen presentando en el entorno empresarial, la globalización de los negocios y la continua transición de escenarios a la que nos enfrentamos cada día, exige buscar mecanismos que ayuden a aumentar la productividad y calidad, mediante la implantación de procesos claros y unificados que permitan crear diferencia y obtener una ventaja competitiva. Esta ventaja se puede basar en el capital o la tecnología, pero lo que ahora hace que las empresas se diferencien son los conocimientos satisfacción laboral por los colaboradores que las integran, que resultan un elemento vital para el funcionamiento de la misma.

Según William (Werther, 2001) “Las personas constituyen el principal activo de la organización”; de ahí la necesidad de que esta sea más consciente y este más atenta de los empleados. Las organizaciones exitosas perciben que solo pueden crecer, prosperar y mantener generados y su continuidad si son capaces de optimizar el retorno sobre las inversiones de todos los socios, en especial de los empleados.

De acuerdo a lo anterior, es necesario que las organizaciones cuenten con un área que se encargue de garantizar la salud y bienestar de los trabajadores, identificando y tomando medidas para prevenir riesgos.

Se denomina Riesgo laboral a “todo aquel aspecto del trabajo que ostenta la potencialidad de causarle algún daño al trabajador” (Alvarez, 2009). Es decir la posibilidad de que un trabajador pueda sufrir un daño o evento no deseado derivado del desarrollo de su actividad profesional; considerando que todas profesiones de alguna manera están expuestas a riesgos laborales y que existen diversas fuentes y orígenes potenciales de estos, en otras palabras, el riesgo existe solo si ésta exposición se presenta.

En este sentido, el Comité Mixto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), buscan que las empresas implementen acciones puntuales que mejoren las condiciones laborales y se disminuya la probabilidad de desencadenar lesiones, accidentes de trabajo o enfermedades laborales y definen la salud en el trabajo, como

un proceso que busca promocionar y mantener un alto bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus labores, prevenir todo daño que pueda causar problemas de salud por las condiciones de trabajo, generar acciones de protección contra riesgos resultantes de agentes perjudiciales para la salud, identificar aptitudes físicas y psicológicas, para adaptar al hombre al trabajo y a su vez este a su actividad (Organización Internacional del Trabajo, 2003).

Si existe una relación positiva entre salud y trabajo, esto desencadenara un alto desempeño y calidad en el mismo, en caso tal, que ocurra lo contrario, una relación negativa entre salud y trabajo por condiciones inadecuadas, pueden generar trastornos en la salud laboral de los colaboradores (Benavides FG, 2000)

## **7.1. Ergonomía**

La ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre (o grupos de hombres) en su marco de actuación relacionado con el manejo de equipos y máquinas, dentro de un ambiente laboral específico, y que busca la optimización de los tres sistemas (hombre-máquina-entorno), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo (Ramirez, 2008).

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.

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

Existen diferentes definiciones de ergonomía, sin embargo todas se componen por tres elementos en común (Alvarez, 2009):

- Estudio del individuo y su relación con el medio.
- Investigación y análisis de la actividad humana en sus numerosas vertientes con el fin de mejorarla en términos de salud, eficacia, usabilidad, entre otras.
- La vertiente preventiva de la ergonomía es la protección de la salud en el trabajo.

Con estos conceptos podemos decir entonces que la ergonomía juega un papel muy importante en relación a la seguridad y salud en el trabajo y busca garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador, adaptando para ello el puesto y las condiciones laborales, y de esta manera mejorar las condiciones de salud individuales y beneficiar a la misma empresa.

## 7.2. Riesgos biomecánicos

Así mismo los Factores de **Riesgo biomecánico** se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión a nivel osteomuscular.

Los principales factores de riesgo que provocan DME (Desórdenes musculo esqueléticos) son: Las condiciones de trabajo que exigen la adopción de posturas forzadas, movimientos repetidos, manipulación manual de cargas, exposición prolongada a vibraciones mecánicas, etc.

Los DME son definidos por (OMS, 2004), como “los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, tendones, músculos, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios que abarca todo tipo de dolencias desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes”.

Los desórdenes musculo esqueléticos más frecuentes se relacionan los dolores en el 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, adopción de posturas prolongadas, entre otras. Y se manifiestan por lo general con síntomas de dolor, limitación, o incapacidad funcional.

### **7.2.1. Clasificación factores de riesgo biomecánico.**

Según la GTC-45 (ICONTEC, 2012) para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional en su anexo a, los riesgos biomecánicos se clasifican de la siguiente manera:

- Postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales).
- Esfuerzo
- Movimiento repetitivo
- Y manipulación manual de cargas.

Igualmente la GTC-45 del 2012 en su anexo c, clasifica el nivel de impacto de los diferentes factores biomecánicos que pueden provocar DME (Desordenes musculo esqueléticos) y con ello se puede definir el plan de acción a seguir después de identificar el riesgo y su calificación.

#### **Postura**

- Muy alto: Posturas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.
- Alto: Posturas de trabajo con riesgo probable de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.
- Medio: Posturas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.
- Bajo: Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculo esqueléticas, y en las que no es necesaria ninguna acción.

#### **Movimientos repetitivos**

- Muy alto: Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de los miembros superiores, a un ritmo difícil de mantener (ciclos de trabajo menores a 30 s ó 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).
- Alto: Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de los miembros superiores, con la posibilidad de realizar pausas ocasionales (ciclos de trabajo menores



a 30 segundos ó 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).

- Medio: Actividad que exige movimientos lentos y continuos de los miembros superiores, con la posibilidad de realizar pausas cortas.
- Bajo: Actividad que no exige el uso de los miembros superiores, o es breve y entrecortada por largos periodos de pausa.

### **Esfuerzo**

- Muy alto: Actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular es visible.
- Alto: Actividad pesada, con resistencia.
- Medio: Actividad con esfuerzo moderado.
- Bajo: No hay esfuerzo aparente, ni resistencia, y existe libertad de movimientos.

### **Manipulación manual de cargas**

- Muy alto: Manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.
- Alto: Manipulación manual de cargas con riesgo probable de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.
- Medio: Manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.
- Bajo: No se manipulan cargas o si se realiza, no se evidencian riesgos de lesiones musculoesqueléticas. No es necesaria ninguna acción.

De conformidad con lo anterior, cuando se evidencie que factores de riesgo y agentes del trabajo presenten deficiencia o están en condiciones peligrosas deben adaptarse las medidas preventivas necesarias para controlarlos la aparición de DME de forma adecuada.

### **7.2.2. Medidas de prevención.**

Un buen plan de prevención de riesgos biomecánicos puede evitar en su totalidad la aparición de DME. Para solucionar o impedir estos, es fundamental examinar entonces algunas condiciones laborales como:

- Diseño ergonómico del puesto de trabajo, adaptar el mobiliario (mesas, sillas, tableros, entre otros).
- Disponer de planos de trabajo adecuados en altura y la distancia de alcance de los materiales (herramientas, objetos, entre otras) a las características personales de cada individuo (edad, peso y estatura).
- Espacio libre en el puesto de trabajo.
- Medidas preventivas para evitar los sobre esfuerzos
- Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.
- En la medida de lo posible alternar posturas de pie-sentado.
- Utilización de herramientas manuales y/o utensilios, ergonómicos que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.

En nuestras manos esta evitar los actos y condiciones inseguras en los puestos de trabajo.

### **7.3. Legislación**

Las nuevas condiciones de trabajo han provocado la aparición de nuevos riesgos para la salud de los trabajadores debido a que las organizaciones e instituciones pretenden ser más competitivas, con mayor exigencia de productividad y, por tanto, de los ritmos de trabajo; más esfuerzo intelectual y físico; mayor especialización y más presiones de tiempo para finalizar las tareas; entre otros. Estos son algunos de los factores a los que están expuestos los trabajadores y que están afectando la calidad de vida de muchos de ellos.

La legislación colombiana hace un importante reconocimiento de ellos y coherente con la importancia de su intervención, regula el tratamiento de los mismos. A continuación se describen las principales normas que refieren los derechos que debe tener todo trabajador en su ambiente laboral.

Desde las normas principales, se destacan la **Ley 9 de 1979**, código sanitario nacional. Es la ley marco de la salud ocupacional en Colombia, la **Resolución 2400 de 1979**, Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo y la **Constitución Política de 1991**, donde se tiene que el derecho al trabajo es uno fundamental, que debe ser garantizado en condiciones justas y dignas.

Cronológicamente, después de la promulgación de la constitución se tiene una gran norma que afectará directamente la seguridad social de los colombianos en relación con el desarrollo de actividades laborales: **Ley 100 de 1993**. Mediante esta ley se crea el sistema de seguridad social integral - el régimen de Pensiones, Salud y Riesgos bajo dos regímenes: uno subsidiado por parte del Estado, para aquellas personas de menos ingresos y en situación de desempleo y otro contributivo, para aquellos que trabajan y cuyos aportes a estos fondos deben ser hechos de manera obligatoria en copagos entre los sujetos y las empresas en las que laboren (arts. 12, 132, 139, 140, 156).

Continuando, el **Decreto 1295 de 1994**, el cual establece la organización y administración del sistema de riesgos profesionales en Colombia, cuyo objetivo es establecer actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora.

A partir del **Decreto 1443 de 2014** se crea también la necesidad de que las empresas desarrollen, implementen y revisen continuamente un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). En este, se presenta al SG-SST como:

(...) un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. (art. 4).

Finalmente estas disposiciones, como todas las normas vigentes a mayo de 2015 fueron recopiladas en el **Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015**, el cual hace un amplio abordaje en cuanto a todo lo relacionado con la protección al trabajador, incluyendo el frente de seguridad y salud laboral.

Adicional a estas, existen otras normativas más específicas sobre riesgos ergonómicos y sintomatología osteomuscular, algunas de ellas son:

El **Decreto 1477 de 2014**, que establece la tabla de enfermedades laborales, en donde se define la enfermedad laboral como 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; el presente Decreto incluye dentro de la tabla el grupo XII que especifica las enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo; lo que primordialmente busca este decreto es dar a conocer los grupos de enfermedades y agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laboral.

**Guías de atención integral en salud y seguridad en el trabajo (GATISST)**, definidas por el ministerio de Protección Social, las cuales, hacen referencia a temas de desorden musculo esqueléticos, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal y hombro doloroso.

También las **Normas Técnicas Colombianas (NTC) 5723 de 2009**, elaborada por el Instituto Colombiano de Normalización; en la que se especifican los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que no se ejerce ninguna fuerza externa, teniendo en cuenta los ángulos del cuerpo y los aspectos de tiempo. Además, brinda orientación sobre algunas variables de las tareas y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora; la **(NTC) 3955**, presenta conceptos básicos para aplicar la terminología de la ergonomía; intenta promover el empleo de una terminología común entre expertos y usuarios, tanto en el ámbito de la ergonomía como en el ámbito genera; y **(NTC) 5693**, Ergonomía, manipulación manual. Y para finalizar las **Normas ISO 11228** en el Manejo Manual de Cargas.

#### 7.4. Antecedentes

Título	Autor y año	Lugar	Objetivo	Instrumentos	Resultados
Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos	(Muñoz & Vanegas, 2012)	Chile	Determinar asociaciones entre puestos de trabajo computacional y presencia de síntomas musculoesquelético, con especial énfasis en elementos físicos que componen el diseño.	Estudio trasversal con una muestra de 153 individuos que se desempeñan en cargos administrativos. Se administró cuestionario de síntomas musculoesqueléticos y una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo.	Se concluye que la población estudiada tiene alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y que el diseño no ergonómico del teclado, escritorio y silla están relacionados con síntomas. Las zonas más afectadas son, en orden descendente: cervical, lumbar, mano-muñeca derecha, codo antebrazo derecho, hombro derecho y zona dorsal
Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales.	(Arenas & Cantú, 2013)	México	Determinar los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos.	Estudio descriptivo, transversal, observacional, efectuado en 90 trabajadores que se evaluaron con el método RULA y el Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo-esqueléticos.	Los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos en los sujetos estudiados fueron: intensidad, frecuencia y duración de los movimientos capaces de generar estos trastornos, que explican las molestias de los trabajadores, principalmente en el trabajo dinámico de los miembros superiores. La población estudiada tuvo síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha, espalda y mano-muñeca izquierda.

Diseño de un programa preventivo para prevenir lesiones osteomusculares en los linieros electricistas de una empresa de Cali	(Ordoñez & Zuleta, 2016)	Cali, Colombia	Proponer un programa preventivo para evitar lesiones osteomusculares más predominantes en Linieros electricistas, empresa de Cali	Estudio descriptivo, transversal, observacional, efectuado en 58 trabajadores. Se aplicó la encuesta del Instituto de Desarrollo Urbano - Cuestionario Nórdico Kuorinka.	De los 58 trabajadores, 56% presentaron algún tipo de molestia. La prevalencia observada más frecuente se presentó en la espalda con un 48%, seguido de los hombros, 21% en hombro derecho y, 17% en Hombro Izquierda. El análisis muestra que el cargo tiene un gran componente de esfuerzo físico que puede resultar en efectos graves para la salud a largo plazo. Finalmente, se propone un programa para la prevención de lesiones osteomusculares.
Análisis con enfoque biomecánico del puesto de trabajo de los conductores de microbuses en una empresa de servicio público urbano.	(Gómez, Márquez, & Rincón, 2018)	Manizales, Colombia	Determinar el factor de riesgo biomecánico en el puesto de trabajo de los conductores de microbuses en una empresa de servicio público urbano.	Estudio de caso cuantitativo mixto con un enfoque analítico - descriptivo. Se realiza entrevistas semiestructuradas y el Perfil Ergonómico Integral del Puesto de Trabajo.	El primer paso para dar solución a los peligros que se presentan en una empresa es conocer a que situaciones de riesgo se enfrenta y tenerlos definidos e identificados por actividades de acuerdo a las funciones que desempeñan sus colaboradores. Tener este reporte ayuda a la empresa transportadora ubicada en el barrio Liborio. a conocer los peligros y riesgo a los cuales se encuentran expuestos sus colaboradores.

*Tabla 1 Antecedentes*

*Fuente* Creación propia, con base en bibliografía encontrada

## 8. Metodología de la investigación

### 8.1. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva con un enfoque metodológico cualitativo. Los datos fueron recopilados mediante observación directa y se complementaron con la aplicación de una encuesta y ficha de participación a cada uno de los colaboradores, para posteriormente proponer acciones asociadas a condiciones biomecánicas que mejoren la calidad de vida del personal de La Provedora Institucional SAS y generar cultura de autocuidado.

**Enfoque metodológico:** Cualitativo

**Tipo de investigación:** Descriptiva

### 8.2. Población y muestra

Este estudio se aplicará sobre la totalidad de los trabajadores de la empresa la Provedora Institucional SAS, ubicada en el municipio de Rionegro - Antioquia, que corresponde a un total de 10 personas.

<b>Población</b>	
Gerente General	1
Coordinadora Administrativa	1
Coordinadora de cartera	1
Asesores comerciales	2
Auxiliares de logística y distribución	5
Total	10

*Tabla 2 Resultados Población*

*Fuente* Creación propia

### 8.3. Diseño metodológico

Se utiliza el diseño no experimental, realizando una investigación exploratoria en toda la empresa, para identificar los riesgos biomecánicos a intervenir. Para el desarrollo de la investigación se contemplaron los siguientes pasos:

**Paso 1: Fase documental/conceptual:** Búsqueda de fuentes bibliográficas para sustentar desde las bases teóricas aspectos relacionados con el tema de investigación y la elaboración del marco teórico.

**Pasó 2: Recolección de información (Identificación del riesgo biomecánico y desordenes musculoesqueléticos):** Inicialmente se realiza reunión con gerencia y área de recursos humanos para revisión de documentos relevantes para la investigación tales como perfiles de cargo, funciones. Posterior a la reunión se procede a dar un recorrido por la empresa con el fin de identificar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, principalmente biomecánicos, objeto de la presente investigación. En el recorrido se aprovecha y se realiza inspección de puestos de trabajo, utilizando la técnica de observación directa, se analiza el comportamiento físico de cada uno de los trabajadores y posturas adoptadas en el desempeño de sus labores. Finalmente se realiza aplicación de encuesta ostemuscular y ficha de participación a cada uno, para la identificación de riesgos; con la cual aprenderán a reconocer los peligros, riesgos y condiciones inseguras de la empresa y poder contar con las bases para el plan de intervención.

**Paso 3: Análisis de la información:** Se construyó una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para el análisis y procesamiento de la información. Informe descriptivo de cada una de las variables identificadas.

**Paso 4: Formulación y divulgación del plan de intervención:** Una vez recopilada y analizada la información respecto a los riesgos biomecánicos identificados, se procede a la formulación del plan de intervención, definiendo las estrategias a ser implementadas para reducir la exposición a este y se divulga a gerencia y área de recursos humanos, para que estos puedan replicar a los trabajadores. Igualmente se realiza entrega de matriz de identificación de peligros



y valoración de riesgos y cartilla de información didáctica (pausas activas) de fácil comprensión para los trabajadores respecto a la prevención de riesgo biomecánico, quedando estos como principio y herramientas de cultura para la formación de toda empresa sobre su autocuidado.

### Cronograma de actividades

TAREA / ACTIVIDAD	ALCANCE	RECURSOS			AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
		F	E	H	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Revisión de documentos relevantes para la investigación	Gerencia y RRHH		X														
Identificación de peligros y riesgos biomecánicos e inspección de puestos de trabajo (Observación directa)	Total empresa	X															
Aplicación de herramienta para la identificación de riesgos y condiciones inseguras	Total empresa	X		X													
Aplicación encuesta osteomuscular	Total empresa	X		X													
Construcción Plan de intervención y matriz IPEVR	Total empresa	X															
Socialización de plan de intervención y Matriz IPEVR	Gerencia y RRHH																

*Tabla 3 Cronograma de actividades*

*Fuente* Creación propia

## 9. Resultados de la investigación

De acuerdo con los objetivos planteados y tipo de investigación, las actividades y herramientas utilizadas en la recolección y análisis de la información, se obtuvieron los siguientes resultados:

### 9.1. Diagnóstico inicial - Revisión documental

Para dar inicio a la investigación y tener las bases para el diseño del plan de intervención para la mejora de condiciones ergonómicas en La Provedora Institucional SAS, el día 30 de agosto de 2019 se realizó la primera visita de campo, donde se verifico información importante, perfil de cargos y funciones (Solo fue posible validar los del área operativa. Los perfiles de cargo del personal administrativo apenas iban a iniciar su proceso de diseño y documentación, al igual que el SG-SST). Con esta información entonces, se indaga que tareas realizan cada una de las áreas y así poder identificar en ellas que riesgos existen para luego evaluarlos e intervenirlos.

#### Identificación de tareas

Área operativa - Auxiliares de logística y distribución

Identificación de tareas
Recepción de mercancía
Ubicación de mercancía
Alistamiento de pedido
Revisión del pedido para distribución
Cargue de mercancía a camioneta
Conducir
Cargue y descargue (Entrega de mercancía a clientes)

**Tabla 4 Identificación de tareas - Auxiliares de logística y distribución**

*Fuente* Creación propia

## Área administrativa – Personal de oficina y comerciales

<b>Identificación de tareas</b>
Manejo de procesos administrativos (Documentación, facturación, ventas, atención al público, actividades de gestión humana, cartera, entre otras)
Visitas a clientes, reuniones y/u otro trabajo por la empresa

*Tabla 5 Identificación de tareas – Personal de oficina y comerciales*

*Fuente* Creación propia

### **9.2. Identificación de riesgos biomecánicos y valoración de puestos de trabajo**

Para lograr una correcta identificación de los riesgos biomecánicos y DME actuales en La Proveedora Institucional SAS, el día 05 de septiembre de 2019 se realizó la segunda visita, donde se efectuó un recorrido por toda la empresa para analizar el comportamiento físico de cada uno de los colaboradores y posturas adoptadas en el desempeño de sus labores (Área operativa) e inspección de puestos de trabajo (Área administrativa) utilizando la técnica de observación directa.

Ver, Resultados inspección de puestos de trabajo (Anexo 4) y registro fotográfico (Anexo 5).

#### **Identificación de riesgos, peligros y condiciones inseguras**

El día 26 de septiembre de 2019, se realiza nuevamente visita, y se brinda capacitación sobre los diferentes factores de riesgo, medidas de prevención de estos, y se aplica ficha de participación para la identificación de riesgos y condiciones inseguras (Anexo 2), la cual nos ayudó a que los trabajadores de la empresa identificaran los peligros y riesgos a los cuales están expuestos en las diferentes tareas que desarrollan.

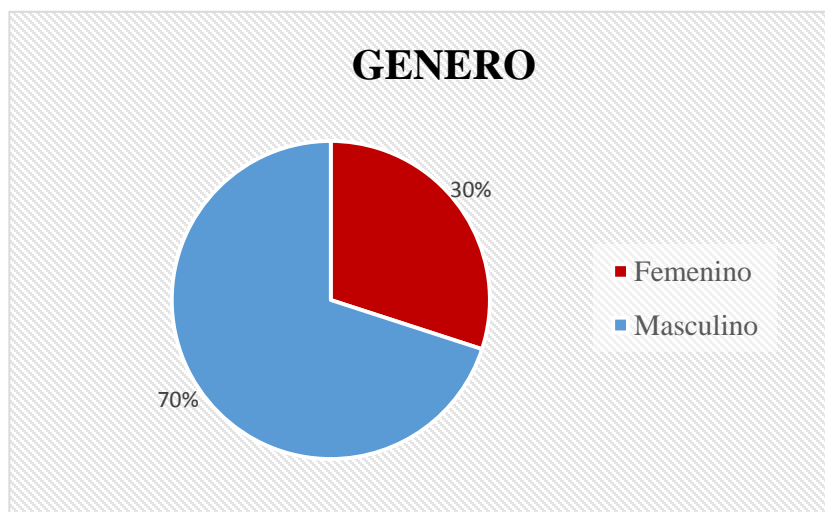
Construcción de la matriz IPEVR, identificando, evaluando y valorando los riesgos y peligros existentes, y quedando así esta como valor agregado, ya que la empresa no contaba aun con la matriz.

### 9.3. Resultados de la encuesta de síntomas musculo esqueléticos

#### Población

Se pudo identificar el tipo de población por medio de la encuesta de síntomas musculo esqueléticos (Anexo 3), donde se logra conocer unos rangos importantes los cuales ayudaron a evaluar las personas que realizan las tareas y así verificar que estas mismas son aptas para estas y de igual manera sea fácil culturizar el tema de seguridad y salud en el trabajo, la identificación de peligros, condiciones inseguras, autocuidado y lo más importante y objetivo de la presente investigación, quienes padecen alguna alteración musculo esquelética para intervenirlas y hacer seguimiento a estas.

#### Grafica 1. Genero

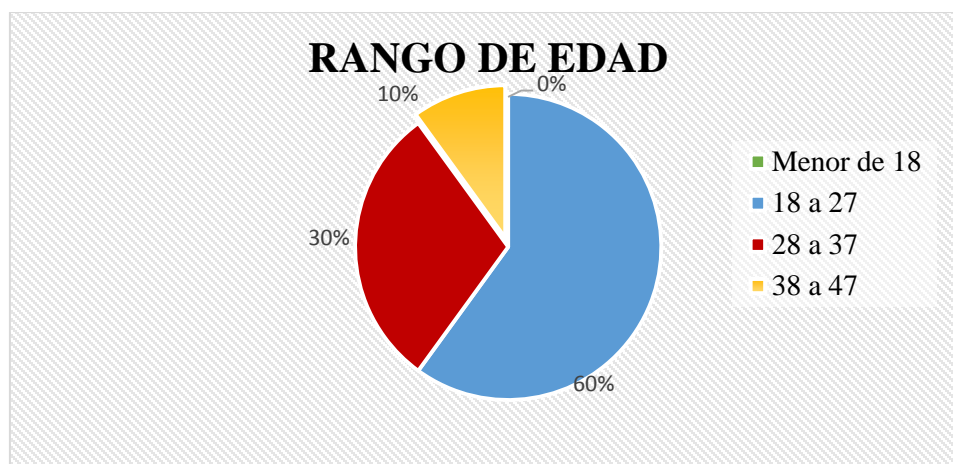


*Grafico 1 Género*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

En cuanto al género se pudo evidenciar que la gran mayoría de la población encuestada es hombre. 3 eran mujeres, lo que corresponde al 30% de la población y 7 eran hombres, equivalente al 70%.

### Grafica 2. Rango de edad

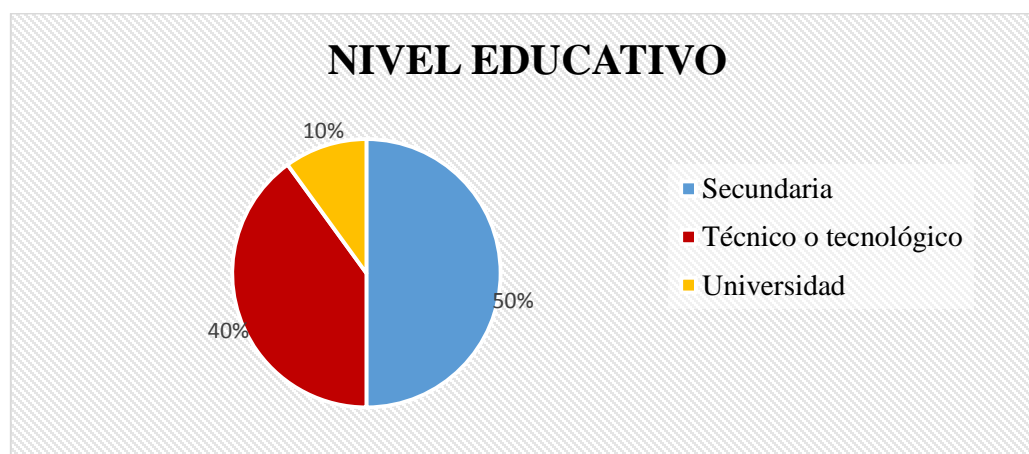


*Grafico 2 Rango de edad*

**Fuente** Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

De acuerdo a la encuesta aplicada a los trabajadores del área administrativa y operativa, se encontró que el 60% está entre los 18 a 27 años de edad, siendo el más representativo, seguido por el rango de 28 a 37 con un 30% y finalmente con un 10%, equivalente a 1 persona entre el rango de edad de 38 a 47, por lo cual es evidente que quienes conforman ambas áreas son jóvenes.

### Grafica 3. Nivel educativo

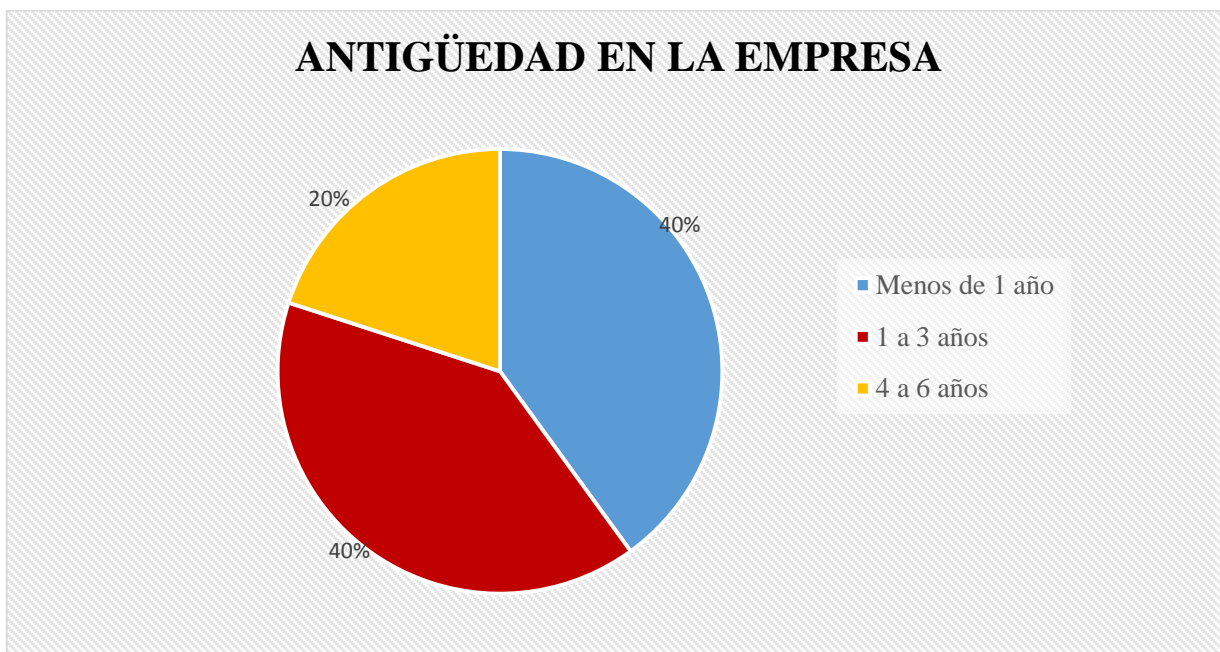


*Grafico 3 Nivel educativo*

**Fuente** Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

En La Proveedoradora Institucional SAS, la mayoría de la población trabajadora se encuentra en un nivel educativo entre secundaria y técnico – tecnológico.

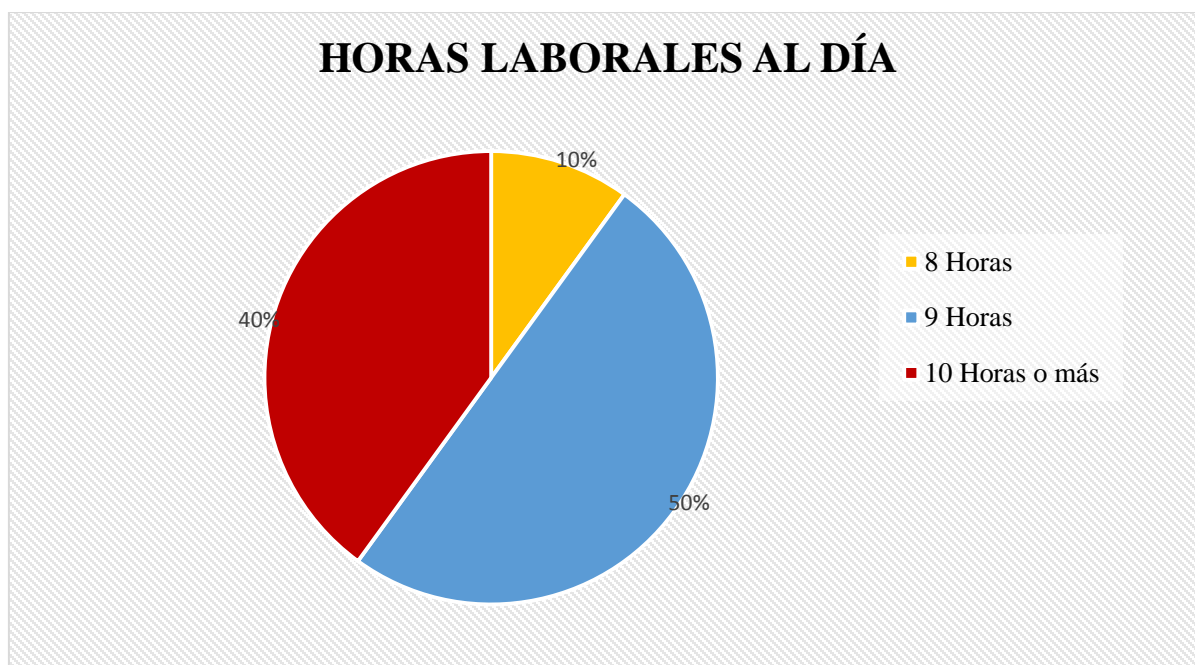
#### **Grafica 4. Antigüedad en la empresa**



*Grafico 4 Antigüedad en la empresa*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

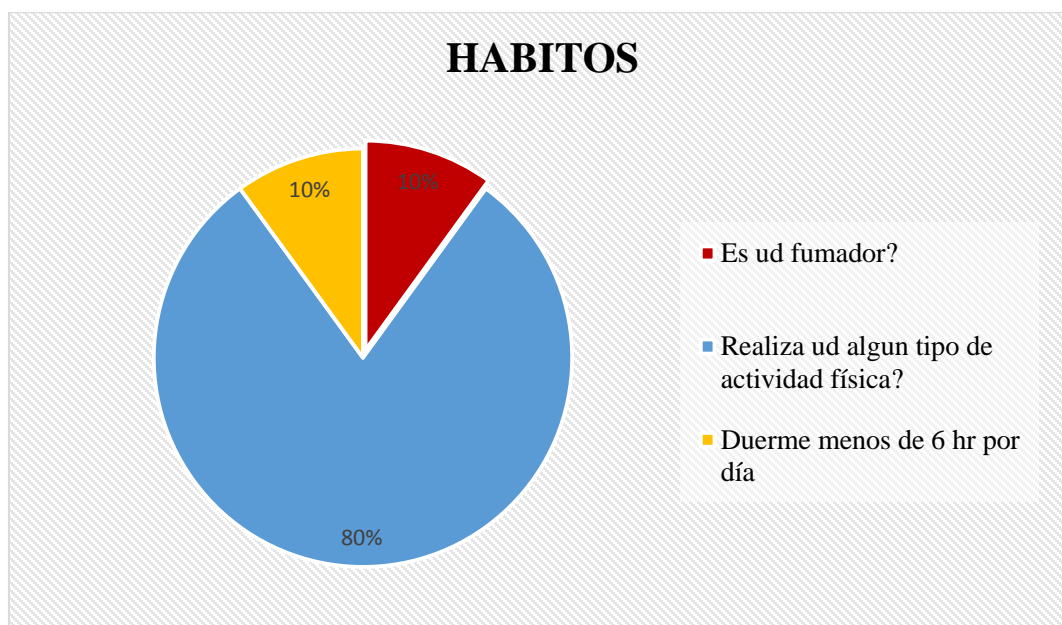
La grafica 4, muestra la antigüedad que tienen los colaboradores, donde se evidencia que tanto el grupo de menos de 1 año, como el de 1 a 3 coinciden en su porcentaje, teniendo un 40%, finalmente hay un 20%, que llevan 6 años (tiempo que tiene la empresa en el mercado) y que corresponde a 2 personas, quienes son los fundadores de La Proveedoradora Institucional SAS, en los cargos actuales de Gerente general y Coordinadora administrativa.

**Grafica 5. Horas laborales al día***Grafico 5 Horas laborales al día*

**Fuente** Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

Según las horas laborales al día, de las 10 personas, 4 manifestaron trabajar más de 10 horas (exactamente 2 personas, 10 horas, y otras 2 personas, 11 horas), lo que corresponde a un 40% de la población. Igualmente se observó que estos 4 (Todos Auxiliares de logística y distribución), pertenecen al área operativa. Es conveniente entonces tener el control de la jornada laboral sobre este personal, ya que al hacerla más extensa de los límites legalmente establecidos y sin variaciones posturales, puede ocasionar mayor fatiga y por ende la aparición de desórdenes musculoesqueléticos. Para contrarrestar este impacto, es indispensable la implementación de un programa de pausas activas y contratación de una persona más en el área si es posible, para disminuir el tiempo de horas laboradas en los 4 auxiliares de logística y distribución, y así mismo se estaría cumpliendo los límites de horas legalmente establecidas por parte de la empresa.

### Grafica 6. Hábitos



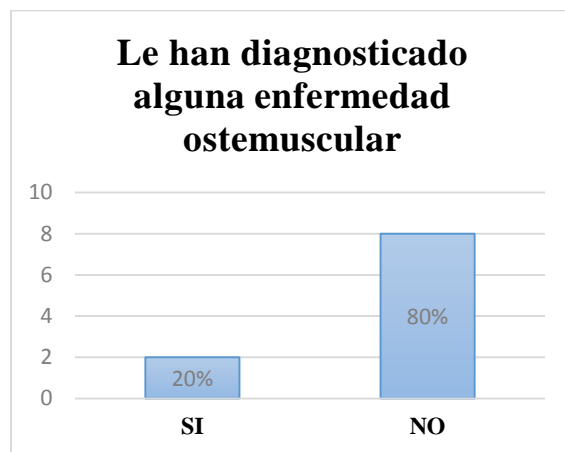
*Grafico 6 Antigüedad en la empresa*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

En los hábitos que han adoptado los colaboradores en su vida cotidiana, se encontró que el 10% fuma, lo que corresponde a 1 persona (Asesor comercial), el 80% realizan algún tipo de ejercicio (Siendo gimnasio con mayor tendencia y seguido futbol) durante 30 minutos a 1 hora, de 2 a 3 veces por semana y el 10% duerme menos de 6 horas, que corresponde a 1 persona, quien actualmente estudia de 6:00pm a 10:00pm y manifestó que muchas veces después de esa hora dedicaba tiempo para hacer los trabajos de la universidad, durmiéndose entonces dos, tres días a la semana entre las 12:00 y 1:00am aproximadamente.



### Grafica 7. Le han diagnosticado alguna enfermedad osteomuscular

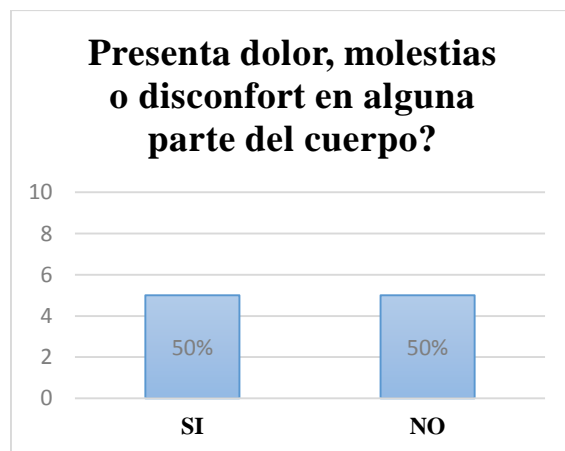


*Grafico 7 Le han diagnosticado alguna enfermedad osteomuscular*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

De acuerdo a los encuestados, se encontró que el 80% no presenta algún diagnóstico osteomuscular, que corresponde a 8 personas; es decir la mayoría del personal actualmente no tiene una enfermedad diagnosticada de este tipo. Solo el 20%, que corresponde a 2 personas tienen diagnóstico. 2 auxiliares de logística y distribución, 1 con una fractura de radio, mano izquierda y 1 con traumatismo (esguince) de hombro y brazo, izquierdo.

### Grafica 8. Presenta dolor, molestias o disconfort en alguna parte del cuerpo?

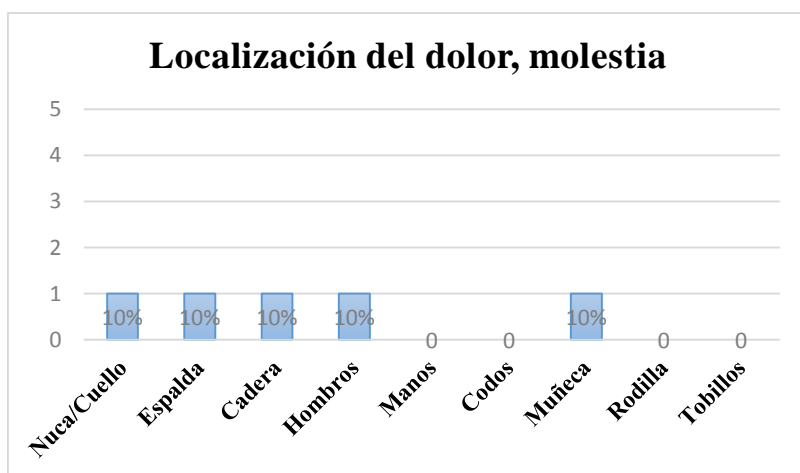


*Grafico 8 Presenta dolor, molestia o disconfort en alguna parte del cuerpo*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

De los 10 trabajadores de la Proveedorora Institucional SAS, 5 manifestaron (entre estos se encuentran los 2 auxiliares de logística y distribución, que ya tienen diagnóstico de enfermedad OM), que actualmente padecen síntomas de dolor en alguna parte de su cuerpo, por lo cual es importante analizar al detalle, el caso en cada uno de ellos y hacer estrategias de intervención de disminución de síntomas osteomusculares y más en los colaboradores que ya tienen una enfermedad y/o antecedente diagnosticado.

### Grafica 9. Localización del dolor, molestia

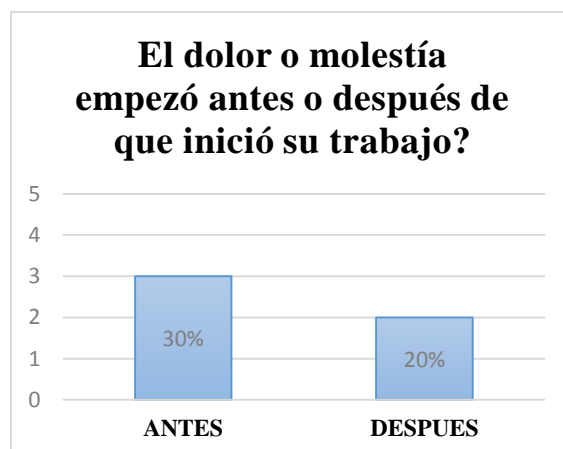


*Grafico 9 Localización del dolor, molestia*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

La grafica 9, muestra que el personal presenta los dolores y molestias en diferentes zonas. Pero todas en su mayoría se enfatizan en miembros superiores, espalda y cuello, por lo cual sería importante establecer pausas activas y ejercicios de circulación que abarquen estas partes del cuerpo y formación en cuidado de manos y columna. El otro 50% de la población no presenta sintomatología, por tal motivo la gráfica solo evidencia localización de dolor de los que manifestaron.

**Grafica 10. El dolor o molestia empezó antes o después de que inició su trabajo?**

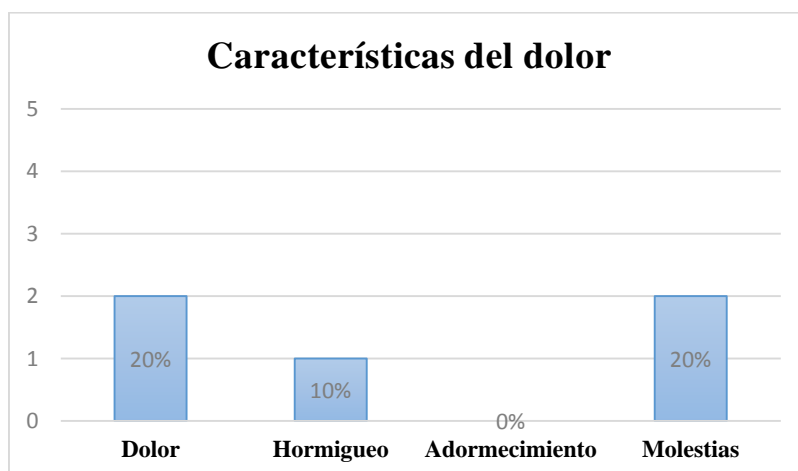


*Grafico 10 El dolor o molestia empezó antes o después de que inicio su trabajo*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

De las 5 personas (3 Auxiliares de logística y distribución, 1 Administrativo y 1 asesor comercial) que actualmente sienten algún o dolor molestias, 3 de ellos, manifestaron sentir este antes de iniciar a laborar en La Provedora Institucional SAS y 2, estando ya en ella.

**Grafica 11. Características del dolor**

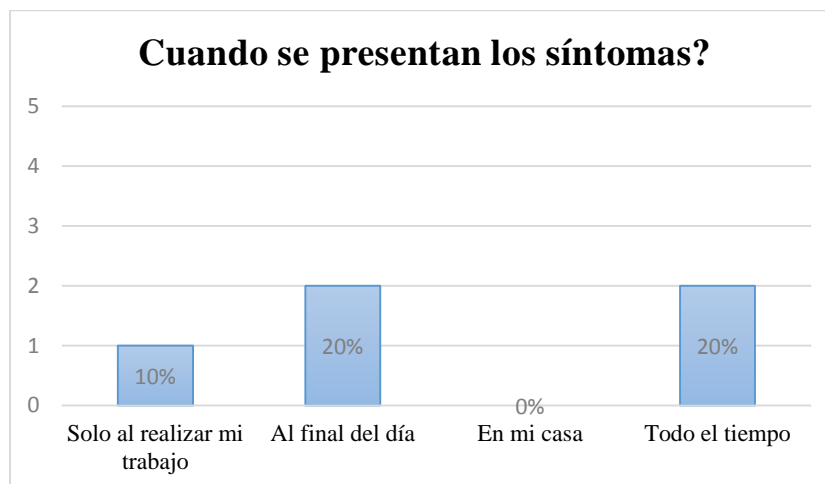


*Grafico 11 Características del dolor*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

Se clarifica que predomina por igual porcentaje, el dolor y la molestia, cada una con un 20%, que corresponde a 2 personas que manifiestan sentir esta característica y posteriormente con un 10% hormigueo.

**Grafica 12. Cuando se presentan los síntomas?**

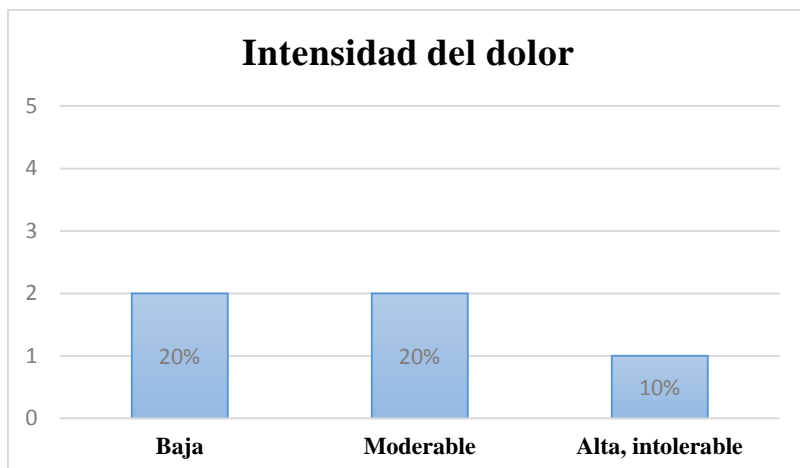


*Grafico 12 Cuando se presentan los síntomas*

**Fuente** Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

De acuerdo a la sintomatología que han referido los colaboradores se quiso conocer en qué momento del día aparecen las molestias musculo esqueléticas, el 10% del personal presenta los síntomas durante el trabajo, el 20% al final del día (manifiestan que creen probablemente que es cansancio ya al finalizar la jornada laboral), y finalmente el otro 20% del personal dice sentir todo el tiempo el dolor. No se presentan síntomas de dolor en casa.

### Grafica 13. Intensidad del dolor



*Grafico 13 Intensidad del dolor*

*Fuente* Creación propia (2019) Con base en la encuesta realizada a una población de 10 personas

Se permite identificar que, el dolor está presente en una proporción baja y moderable. Sin embargo ya hay una persona que dice sentir dolor alto y es indispensable priorizar su intervención.

#### 9.4. Elaboración plan de intervención

Basados en los resultados obtenidos y a fin de cumplir con el objetivo principal se realiza entrega a la Proveedora Institucional SAS, del documento que contiene el plan de intervención para mejorar las condiciones biomecánicas de la población trabajadora de La Proveedora Institucional SAS, Igualmente se entrega matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos y cartilla de información didáctica (pausas activas), estas como valor agregado y herramientas de cultura para la formación de toda empresa sobre su autocuidado. (Entrega de todos los documentos mencionados en CD a la empresa).

## 10. Conclusiones

A partir de la investigación se visualiza la poca importancia que dan a la identificación de peligros y condiciones inseguras en la empresa, los trabajadores del área operativa, pues estos tiene un desarrollo de las tareas a través de una cultura de rutina cotidiana y no son conscientes de las consecuencias que se puedan generar por los riesgos existentes en esta área.

Ambas áreas (administrativa y operativa) están expuestas a riesgo biomecánico, pero se estima que las actividades que generan un mayor riesgo de exposición a este, son las ejercidas por los trabajadores del área operativa (Recepción de mercancía, ubicación de mercancía, alistamiento de pedido, revisión del pedido para distribución y cargue de camioneta); en donde se destacan los factores de riesgo por levantamiento de cargas y posturas de trabajo, por tanto, sin su correcta ejecución, podrían generar ausentismo laboral debido a la adquisición de lesiones tales como: lumbalgias, esguinces, entre otros; estos problemas ergonómicos pueden ser controlados, y en algunos casos eliminados, con una correcta identificación de los riesgos, y contrarrestándolos mediante la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica, de igual manera hacer uso de equipos que ayuden a la movilización de la mercancía se puede prevenir los desórdenes músculo-esqueléticos y reducir el índice de ausentismo, lo cual mejoraría de manera significativa el desempeño del personal que realizaría actividades de traslado y manipulación de cargas.

Un factor importante que afecta las condiciones de trabajo del área administrativa, es la falta de espacio para sus pertenencias personales (Debido a que se está ocupando espacio de alrededor y áreas de circulación para colocar estos), lo cual no garantiza una buena movilidad de trabajo y en caso de emergencia, esto dificulta la ejecución de labores.

De acuerdo con los encuestados se encontró que el 10% de la población trabajadora fuma, el 80% practican ejercicio y/o un deporte en su tiempo libre, y el 10% duerme menos de seis horas, factores importantes que aportan positivamente al sistema osteomuscular y beneficiosos para la calidad de vida.

## 11. Recomendaciones

Es importante que la empresa continúe el plan de intervención suministrado e implemente un programa de vigilancia epidemiológico en ergonomía, lo cual permita el manejo oportuno y efectivo de condiciones de salud prioritarias de la población trabajadora como son los desórdenes musculoesqueléticos.

Planificar capacitaciones de higiene postural y actividades puntuales para las dos áreas (Administrativa y operativa) para que estos puedan con facilidad identificar los riesgos y adopten una cultura de autocuidado.

Estandarizar normas de seguridad principalmente el área operativa con el objetivo de que estas puedan ayudar a controlar los riesgos y realizar seguimiento del cumplimiento de dichas normas.

Realizar periódicamente inspecciones de seguridad con el objetivo de identificar condiciones que puedan generar posible eventos catastróficos y así intervenir para disminuir el riesgo y evitar que se materialicen.

Suministrar los elementos y equipos que son necesarios al personal en actividades y tareas que sean indispensables, para así evitar fuerzas excesivas, posturas inadecuadas y forzadas, manipulación no debida de otros elementos, generando molestias en miembros inferiores/superiores y zona lumbar.

Actualizar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos ya que esta permite tener identificados los riesgos y posibles causas de los accidentes y de la misma forma crear un plan de control para estos.

Implementar programa de orden y aseo, ya que puede generar reducción en el manejo de cargas, movimientos y posturas inadecuadas.

## 12. Referencias bibliográficas

- Alvarez. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista.*
- Arenas, L., & Cantú, O. (2013). *Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales.* Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
- Asociación Española de Ergonomía. (s.f.). *Asociación Española de Ergonomía.* Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Benavides FG, R. F. (2000). *Salud Laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales.* Barcelona: Masson.
- Gómez, A., Márquez, D., & Rincón, H. (2018). Análisis con enfoque biomecánico del puesto de trabajo de los conductores de microbuses en una empresa de servicio público urbano. Manizales.
- ICONTEC, I. C. (2012). *Guía técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional .*
- Muñoz, C., & Vanegas, J. (2012). *Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos.* Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2.pdf>
- OMS. (2004). *Prevención de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo.* Alemania.
- Ordoñez, D., & Zuleta, N. (2016). *Diseño de un programa preventivo para prevenir lesiones osteomusculares en los linieros electricistas de una empresa de Cali.* Obtenido de [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10309/Zuleta\\_Ordonez\\_2016.pdf?sequence=1](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10309/Zuleta_Ordonez_2016.pdf?sequence=1)
- Organización Internacional del Trabajo. (2003). *Actividades normativas de la OIT en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo.*
- Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud. (22 de Julio de 1946). *¿Cómo define la OMS la salud?* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
- Ramirez, C. (2008). *Ergonomía y Productividad.* Mexico: Limusa.
- Werther, W. B. (2001). *Administración de personal y recursos humanos.* Mexico: Mc Graw Hill.



### 13. Anexos

#### Anexo 1 Consentimiento informado



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es conducida por las estudiantes Natalia Betancur y Luisa Marín de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO Seccional Bello.

El propósito de la investigación es diseñar un plan de intervención para mejorar las condiciones biomecánicas del personal de la Proveedorora Institucional SAS y así prevenir la aparición de desórdenes musculo esqueléticos derivados de la exposición al riesgo biomecánico.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a esta entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es: Si \_\_\_ No \_\_\_.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente \_\_\_\_ minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación, es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo solicitar su aclaración.





Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a la persona que me ha contactado en este estudio quien me entregará sus datos de contacto.

\_\_\_\_\_  
Nombre del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

## Anexo 2 Ficha para la identificación de Riesgos y condiciones inseguras

 <b>UNIMINUTO</b> Virtual y Distancia <small>Educación de calidad al alcance de todos</small>		<b>FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y CONDICIONES INSEGURAS</b>	
NOMBRES Y APELLIDOS:			CC:
CARGO:			
<b>RIESGO:</b> Probabilidad de que ocurra un evento peligroso específico. Ejm: Golpes, atrapamientos, heridas, fracturas. 	<b>PELIGRO:</b> Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, el ambiente o una combinación de estos. Ejm: Maquinaria. 	<b>FACTOR DE RIESGO:</b> Todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir daño a quien está expuesto a él. Ejm: Maquinaria en mal estado. (Factor de riesgo mecánico). 	
En la siguiente lista identifique los peligros existente en su area de trabajo.			
<b>Entorno físico</b>			
Biológico: Contacto y/o exposición con microorganismos como: Hongos, virus, parásitos, amebas, bacterias, entre otros	Psicosocial: Gestión organizacional (estilo de mando, pago, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño)	Mecánico: Atrapamientos, golpeado por o contra, caídas, aplastamientos y contacto con elementos, máquinas y/o herramientas corto punzante a, piezas a trabajar	
Biológico: Picaduras y/o mordedura de animales	Psicosocial: Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Mecánico: Materiales proyectados sólidos, fluidos, chispas	
Biológico: Ingestión de alimentos contaminados	Psicosocial: Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Eléctrico: Contacto directo o indirecto (alta y baja tensión), Equipo y/o conexiones eléctricas defectuosas, extensiones en mal estado	
Biológico: Contacto con fluidos corporales o excrementos	Psicosocial: Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, monotonia.)	Locativo: Caídas al mismo nivel o a diferente nivel, caídas de objetos, superficies de trabajo irregulares, deslizantes	
Físico: Radiaciones no ionizantes (Radiación UV, visible, infrarroja, microondas)	Psicosocial: Jornada de trabajo (pausa, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Locativo: Almacenamiento inadecuado, falta de orden y aseo	
Físico: Radiaciones ionizantes (Rayos X, gamma, beta, alfa y neutrones)	Biomecánico: Manipulación manual de cargas	Público: Robos, atracos, secuestro, asaltos, atentados, desorden público, etc.	
Físico: Ruido	Biomecánico: Movimientos repetitivos (miembros superiores)	Seguridad vial: accidentes de tránsito, exceso de confianza en cruzar las vías, imprudencia y desacato a las señales informativas en las vía, exceso de confianza en la conducción	
Físico: Vibraciones	Biomecánico: Flexiones repetitivas (tronco o piernas)	Fenómenos naturales: Sismo, terremoto, inundación, derrumbe, vendaval, precipitaciones (Lluvias, granizadas, heladas)	
Físico: Presión atmosférica anormal	Biomecánico: Esfuerzos	Químico: Gases y vapores	
Físico: Calor	Biomecánico: Postura prolongada, mantenida, forzada (de pie, sentado)	Químico: Líquidos (nieblas y rocíos)	
Físico: Frío	Biomecánico: Altura planas de Trabajo, diseño puesto de trabajo	Químico: Sólidos (polvos orgánicos o inorgánicos, humo metálico o no metálico y fibras)	
Físico: Iluminación deficiente	Trabajos en alturas	Químico: Material particulado	
Físico: Iluminación en exceso	Espacios confinados	Tecnológico: Explosión, fuga, derrame, incendio	
Frente a los peligros identificados, describa que condiciones inseguras existen en el área			
Frente a los peligros identificados proponga acciones que permitan disminuir la ocurrencia de eventos que afecten su salud (Accidentes de trabajo o enfermedades laborales):			
Como previene la ocurrencia de accidentes de trabajo en las tareas que desempeña			
Firma			
CC			

### Anexo 3 Formato Encuesta de síntomas musculoesqueléticos

	PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS <b>CAJA DE HERRAMIENTAS</b>	
<b>ENCUESTA DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS</b>		

La encuesta de sintomatología SIN-DME, es una prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos en la población trabajadora de una empresa u organización productiva.

La encuesta se divide en cuatro dominios:

- Información personal.** En la cual se recolecta información del trabajador y el cargo ocupado.
- Hábitos.** Se indaga sobre los hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física.
- Trabajo.** Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME.
- Estado de salud.** Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME. Se le pide al trabajador que marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "OOO" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "///" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias. Luego se pregunta sobre la duración del mismo y sobre la intensidad del tipo de dolor identificado.

Número de evaluación:

Fecha: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

#### A. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ No. identificación: \_\_\_\_\_

Edad:  años      ¿Usted es?:  Derecho  Izquierdo  Ambidiestro

Peso:  kg.      Estatura:  m.

Género: Masculino  Femenino

Nombre del cargo actual: \_\_\_\_\_

Antigüedad en el cargo actual:  años  meses

#### B. HÁBITOS

1. ¿Fuma? Sí  No

1.1 ¿Cuántos cigarrillos al día?       1.2 ¿Hace cuánto tiempo fuma? Años  Meses

2. ¿Realiza usted algún tipo de actividad física? Sí  No  2.1 ¿Cuál? \_\_\_\_\_

2.2 ¿Con qué frecuencia? Diaria  Dos veces a la semana  Tres veces a la semana  Fines de semana

2.3 ¿Por cuánto tiempo realiza esta actividad? 15 min  30 min  1 Hora  Más de una hora

#### C. SU TRABAJO

3. ¿Cuáles son sus horarios actuales de trabajo? \_\_\_\_\_

4. En su trabajo actual, ¿cuántas horas trabaja usted por día?  Horas

5. ¿La duración semanal de su trabajo es variable? Sí  No

6. ¿Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes funciones en su trabajo? Sí  No

#### D. ESTADO DE SALUD ACTUAL

7. ¿Presenta dolor, molestias o discomfort en alguna parte del cuerpo? Sí  No

8. ¿Presenta alguna enfermedad actualmente? Sí  No  8.1 ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**Si su respuesta es afirmativa, por favor continúe respondiendo las siguientes preguntas.**



## 2. Evaluación de síntomas

Utilice una hoja por cada trabajador incluido en la muestra.  
Realice las copias que sean necesarias y aplique las como evaluaciones individuales.

No. Identificación del trabajador:

SIN-DME

### ESTADO DE SALUD ACTUAL:

9. En el siguiente dibujo encuentra las diferentes partes del cuerpo. Por favor marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "000" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "////" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias.

A1	Dolor	XXXXX
A2	Hormigueo	00000
A3	Adormecimiento	////////
A4	Molestias	+++++

10. Señale con una "X" cuándo se presentan los síntomas:

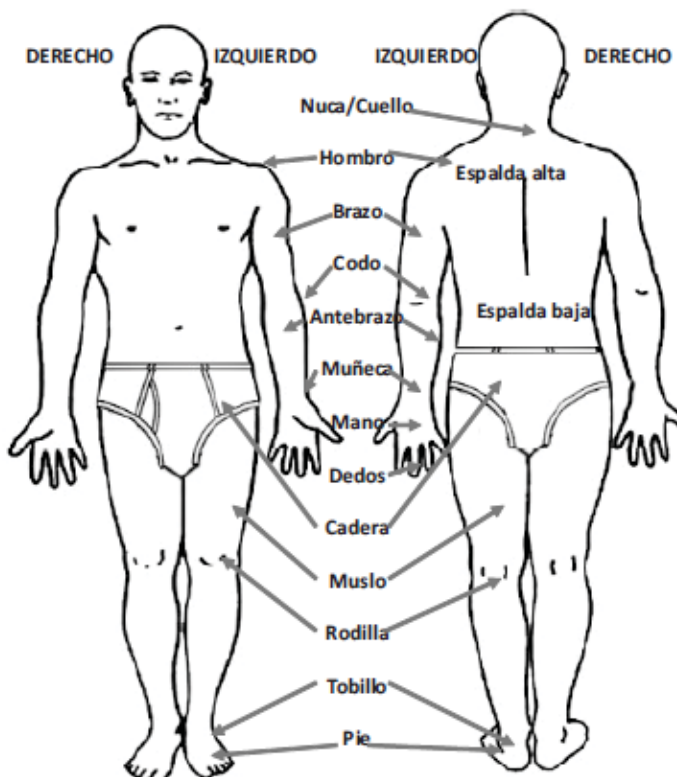
- B1  Al realizar mi trabajo
- B2  Al final del día
- B3  Al final de la semana
- B4  Todo el tiempo
- B5  En mi casa

11. Indique desde hace cuánto tiempo presenta estos problemas:

- C1  1 semana
- C2  1 mes
- C3  3 meses
- C4  6 meses
- C5  12 meses
- C6  Más de 12 meses

12. Indique por cuánto tiempo se presentan y permanecen estos problemas:

- D1  Menos de 24 horas
- D2  De 1 a 7 días
- D3  De 8 a 30 días
- D4  De manera permanente



13. Marque con una "X" sobre la escala, señalando la INTENSIDAD actual del dolor o molestia. Tenga en cuenta que "0" equivale a no presentar molestia ni dolor y "10" corresponde a una molestia o dolor intolerable.

Nuca/Cuello	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hombro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Codo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antebrazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muñeca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dedos de la mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ni molestia, ni dolor                       Molestia o dolor intolerable

Espalda alta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espalda baja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadera	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muslo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rodilla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pierna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tobillo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

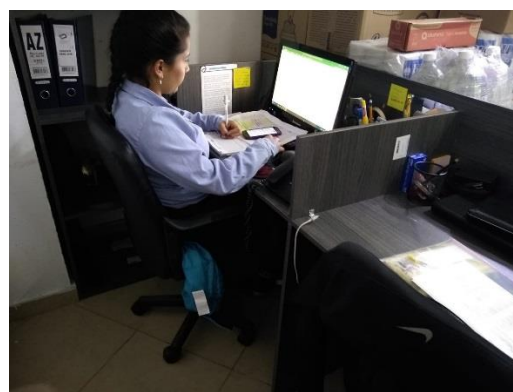
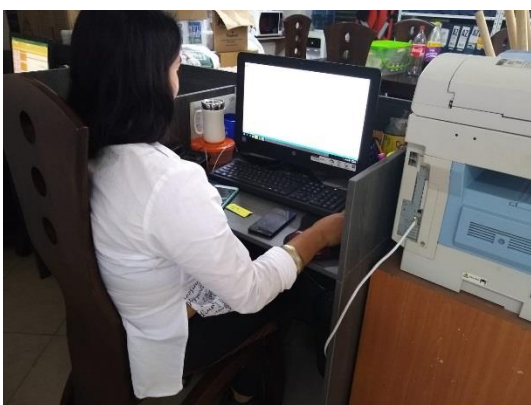
Ni molestia, ni dolor                       Molestia o dolor intolerable

#### Anexo 4 Inspección puestos de trabajo administrativos

DATOS PERSONALES				RECOMENDACIONES	INSPECCIONADO POR:
N°	FECHA DE INSPECCIÓN DD/MM/AA	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO		
1	05/09/2019	ANDRÉS CARDONA	GERENTE GENERAL	Se sugiere retirar los objetos que se encuentran por debajo de la mesa, Mantener buena higiene postural, mantener orden y aseo, entorchar cableado. Mantenimiento preventivo de silla.	Natalia Betancur – Luisa Marín
2	05/09/2019	DANIELA PANESO	COORDINADORA ADMINISTRATIVA	Se sugiere retirar los objetos que se encuentran por debajo de la mesa, Mantener buena higiene postural, mantener orden y aseo, entorchar cableado, dotar de base para monitor fijo y descansa pies. Mantenimiento preventivo de silla.	Natalia Betancur – Luisa Marín
3	05/09/2019	PAOLA ZAPATA	COORDINADORA DE CARTERA	Se sugiere retirar los objetos que se encuentran por debajo de la mesa, mantener buena higiene. Mantener orden y aseo, entorchar cableado, dotar de base para monitor fijo. Mantenimiento preventivo de silla.	Natalia Betancur – Luisa Marín
4	05/09/2019	JORGE MARIN	ASESOR COMERCIAL	Se sugiere retirar los objetos que se encuentran por debajo de la mesa, mantener buena higiene. Mantener orden y aseo, entorchar cableado, dotar de base para monitor fijo. Dotar silla ergonomica y mantenimiento preventivo de silla.	Natalia Betancur – Luisa Marín
5	05/09/2019	MONICA POSADA	ASESORA COMERCIAL	Se sugiere retirar los objetos que se encuentran por debajo de la mesa, mantener buena higiene. Mantener orden y aseo, entorchar cableado, dotar de base para monitor fijo. Dotar silla ergonomica y mantenimiento preventivo de silla.	Natalia Betancur – Luisa Marín

**Anexo 5** Registro fotográfico

*Área Administrativa*



Área operativa

