



ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE  
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA LUGA DISPLAY, Y SU RELACIÓN CON LOS DME  
DERIVADOS DEL FACTOR DE RIESGO BIOMECÁNICO

PRESENTADO POR

Carol Ginary Sánchez Cuevas Código- 1621982196

DIRIGIDO POR

Profesora María Alexandra Malagón Torres

Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano

Facultad Sociedad, Cultura y Creatividad

Escuela de Psicología, Talento Humano Y Sociedad

Programa Profesional en Gestión de la Seguridad y Salud Laboral

Anteproyecto de grado

2021

---

---



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto de mi carrera profesional, a mis padres y hermanos que con esfuerzo, dedicación y enseñanzas me han inculcado ser una persona perseverante y han sido mi apoyo en esta etapa de mi vida.

A mi tutora de grado por su entrega y guía para sacar este proyecto de investigación adelante.



## LISTADO DE TABLAS

**Tabla 1** Presupuesto 30

**Tabla 2** Cronograma 31

**Tabla 3** Molestias en Diferentes Partes del Cuerpo **¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 4** Síntomas que Presenta 48



## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	34
<b>Figura 2</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	36
<b>Figura 3</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	37
<b>Figura 4</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	39
<b>Figura 5</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Figura 6</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	41
<b>Figura 7</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	42
<b>Figura 8</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	44
<b>Figura 9</b> Imagen Proceso Productivo LUGA DISPLAY	45
<b>Figura 10</b> Encuesta SIN-DME Cuello	49
<b>Figura 11</b> Encuesta SIN-DME Hombro	50
<b>Figura 12</b> Encuesta SIN-DME Brazo	51
<b>Figura 13</b> Encuesta SIN-DME Tronco Superior	52
<b>Figura 14</b> Encuesta SIN-DME Espalda Alta y Baja	53

---

---

**Figura 15** Encuesta SIN-DME Tronco Inferior 54

## **TABLA DE CONTENIDO**

Contenido

<b>1. Introducción</b>	7
<b>2. Título del proyecto</b>	8
<b>3. Situación del problema</b>	9
<b>4. Justificación</b>	12
<b>5. Objetivos General y Especifico</b>	16
<b>5.1. Objetivo General</b>	16
<b>5.2. Objetivos Específicos</b>	16
<b>6. Marco teórico estado del arte</b>	17
<b>6.1. Marco teórico</b>	17
<b>6.2. Estado del arte</b>	22
<b>7. Diseño metodológico</b>	25
<b>7.1. Diseño de la investigación</b>	25



<b>7.2. Fuentes de informacion</b>	25
<b>7.3. Area de estudio</b>	26
<b>7.4. Delimitacion temporal</b>	26
<b>8. Población objeto</b>	26
<b>9. Técnica</b>	227
<b>10. Presupuesto</b>	30
<b>11. Cronograma</b>	30
<b>12. Divulgación</b>	31
<b>13. Resultados</b>	32
<b>14. Conclusiones</b>	57
<b>15. Recomendaciones</b>	57
<b>16. Bibliografía</b>	59
<b>17. Anexos</b>	61



## 1. INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) son generadores de diferentes patologías que afectan a la salud de las personas alrededor del mundo, generalmente los DME se ven relacionados con la exposición a factores de riesgo biomecánico

La NIOSH relaciona los DME como un grupo de condiciones en las cuales se ven comprometidos tendones, nervios, músculos y estructuras de soporte.

Los DME esqueléticos se presentan frecuentemente en el sector salud, el cultivo de cueros y la manufactura. (Javeriana 2007)

El sector manufacturero es uno de los más afectados frente a la presencia de DME en la población trabajadora, esto debido a que en el proceso de manufactura se realizan actividades de transformación de la materia prima en muchos lugares de manera manual según la actividad económica, en este sector manufacturero se realizan actividades como la manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, posturas prolongadas siendo estos focos generadores de futuras enfermedades laborales o accidentes de trabajo. (Carol Sanchez 2021)

El proyecto de investigación tiene como objetivo realizar un análisis de las afecciones a la salud de los trabajadores de la empresa que hagan parte del área de producción, y su relación con los DME producidos

por el factor de riesgo biomecánico con el fin de generar propuestas o herramientas que ayuden a mitigar la presencia de EL o AT , también si ya existe antecedentes de presencia mitigar el impacto de estas patologías con el fin de preservar la salud y bienestar de la población trabajadora.

La empresa objeto de estudio de esta investigación es LUGA DISPLAY perteneciente al sector económico de la manufactura, la cual se dedica a la fabricación de stand publicitarios clasificada en nivel de riesgo #2, la principal materia prima es el cartón con el cual realizan una transformación del producto de manera manual hasta conseguir transformar estas piezas a stand publicitarios. Constituida en el año 2010 ubicada en la zona industrial del barrio Boyacá Real en la dirección calle 63 # 65b 73, conformada por 12 personas las cuales se encuentran distribuidas en cargos administrativos y de producción.

## **2. TÍTULO DEL PROYECTO**

---

---



Análisis de las afecciones a la salud de los trabajadores del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY, y su relación con los DME derivados del factor de riesgo Biomecánico

### **3. SITUACIÓN DEL PROBLEMA**

Alrededor del mundo se han encontrado diferentes índices de presencia de DME en la población trabajadora relacionados a la exposición con factores de riesgo biomecánico, los cuales en muchas ocasiones pasan a catalogarse como patologías que afectan a la salud de las personas. ; en donde los principales factores de riesgo biomecánico se agrupan en actividades que tienen que ver con manipulación manualmente cargas, movimientos repetitivos, posturas prolongadas. (Carol Sanchez 2021)

Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) son más del 50% de las querellas aceptadas por el pan de seguro para la discapacidad en los estados de América y Europa también se presenta un problema en la salud pública, ya que representan un 35 % de las causas de ausentismo por enfermedad (Neupane S 2015)

También la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2013, indica que los DME corresponden el 59% del total de las patologías de origen laboral en el mundo , se presenta en los países industrialmente desarrollados como en los de vías de desarrollo. La prevalencia de los DME de la población en general, se encuentra entre 13.5% y 47% correspondientes al sector de la manufactura.

Las actividades manuales presentan un alto nivel de incidencia por eso su relación con la población trabajadora de sectores económicos como la construcción y manufactura.



(Somaiah A, Roy A 2009)

De esta manera según las cifras y datos mencionados anteriormente se puede evidenciar que el sector manufacturero es una de las actividades económicas más vulnerable, en la cual el personal trabajador presenta DME derivados de la exposición frente a factores de riesgo biomecánico esto debido a que en el proceso de manufactura se realizan actividades que logran transformar la materia prima según la necesidad del producto o servicio que ofrecen. (Carol Sanchez 2021)

En Colombia la encuesta de micro negocios para el año 2019 indico la existencia de 5.874.177 pequeños negocios en donde la industria manufacturera ocupa un 9,7%, el aumento de las microempresas con trabajadores independientes genera que los empleadores se limiten a cumplir con lo establecido por la ley, limitando en muchas ocasiones recursos que ayuden o mejoren la calidad de los lugares de trabajo, equipos, herramientas o procesos de capacitación de los colaboradores en mención, siendo esta una brecha para que se generen diferentes enfermedades de origen laboral o DME producidas por las actividades diarias del trabajo .

Los DME ocupan los primeros puestos al momento de realizar un diagnóstico en el proceso de calificación de origen y pérdida de capacidad laboral, en sector del trabajo ocupacional los DME que se presentan con mayor frecuencia son : bursitis, síndrome del túnel del carpo, dolor lumbar inespecífico tendinitis del manguito rotador y bicipital (MOYA, 2012)



El informe de la Federación de aseguradores Colombianos (Fasecolda) del año 2020 indica que el total de trabajadores dependientes e independientes del sector manufacturero clase de riesgo 1 corresponde a 17.434 trabajadores, la cifra de accidentes de trabajo calificados fue de 280, por otro lado la cifra de Enfermedades laborales(EL) calificadas pertenece a 13 de las cuales no se generan muertes derivadas por EL pero si se generaron pagos de indemnización por incapacidad permanente parcial a 8 de los casos calificados como enfermedad laboral.

En la clasificación de nivel de riesgo número 2 correspondiente al sector Manufacturero las cifras aumentaron los trabajadores dependientes e independientes señala que son 210.924, la cifra de accidentes de trabajo calificados fue de 9.135, por otro lado las enfermedades laborales calificadas pertenece a 446 de las cuales no se generan muertes derivadas pero si se generaron pagos de indemnización por incapacidad permanente parcial a 276 de los casos calificados como enfermedad laboral (Fasecolda; 2020.)

La empresa LUGA DISPLAY se encuentra dentro del sector manufacturero de acuerdo a las actividades de proceso de manufactura que realiza se clasifica a un nivel de riesgo número 2, es una organización que se dedica a la fabricación y transformación manual del cartón para lograr realizar stand publicitarios según la necesidad de los clientes, como lo indican las estadísticas los colaboradores de este sector productivo manufacturero están desarrollando enfermedades de origen laboral generadas por la exposición a factores de riesgo biomecánicos como manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, en esta organización el desconocimiento y en ocasiones la falta de información y capacitación al personal genera que se cometan errores al momento de realizar las actividades del proceso

---

---

productivo, adicionalmente esto se puede deducir ya que el indicador de ausentismo del último semestre indica que del 100% del personal un 80% corresponde al área de producción cabe aclarar que este personal es el encargado de realizar el proceso operativo para la fabricación de stand publicitarios implicando de esta manera que se vean expuestos día a día a realizar movimientos repetitivos, posturas prolongadas y manipulación manual de cargas actividades necesarias para este proceso de producción, por tal motivo el personal de la empresa presenta un común denominador al momento de revisar el diagnóstico de incapacidades laborales las cuales corresponden a : Lumbago no especificado, espasmo muscular, inflamación de manos, hormigueo en miembros superiores e inferiores, hernia umbilical.

De esta manera la empresa objeto del proyecto de investigación se ve afectada en su proceso productivo ya que el personal está presentando estos dolores posiblemente generados por la actividad productiva que realizan en sus puestos de trabajo limitando su nivel de producción, eficiencia y rendimiento laboral dentro de la organización.

Pregunta Problema:

¿Cuáles son las afecciones a la salud de los trabajadores del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY, relacionadas con DME derivados a la exposición del factor de riesgo biomecánico?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

En la Clasificación que se generó a nivel internacional de las enfermedades, los DME producen 150 o más diagnósticos en el cuerpo humano. Afectando de esta manera músculos, huesos, articulaciones tejidos, tendones y ligamentos. Generando traumas de una duración corta hasta esguinces o torceduras, los DME se presentan con dolor y por lo general limitan las capacidades funcionales y de movilidad (OMS 2018)

---

La segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales de Colombia ejecutada en el año 2013 identifica como prioritarios los riesgos biomecánicos y psicosociales, se identificaron los 7 primeros: (posturas mantenidas, trabajo monótono, movimientos repetitivos, manipulación, levantamiento de pesos, posturas que producen cansancio o dolor).

La Organización panamericana de la salud indica que la principal causa de problemas osteomusculares, como las lumbalgias se asocian a esfuerzos físicos encontrados en el proceso de trabajo: movimientos repetitivos, posturas prolongadas que puedan afectar el tronco superior.

Alrededor del mundo y en Colombia existen diferentes normas que obligan a los empresarios a diseñar programas o sistemas que se enfoquen a preservar la salud mental y física de sus colaboradores, evitando a través de diferentes métodos de seguridad accidentes o enfermedades que se puedan desarrollar como consecuencia a la exposición que se tenga a los diferentes factores de riesgo.

La legislación Colombiana en la Ley 9 de 1979 da a conocer a los empleadores que conservar la salud de los trabajadores es indispensable para lograr ambientes de trabajo saludables y una población sana que ayude al desarrollo socio-económico del país.

En el año 2012 sale la Ley 1562 la cual en el artículo 40 da la definición acerca de un accidente de trabajo y enfermedad laboral; de esta manera los representantes legales, responsables de seguridad y salud en el trabajo y personal dependiente e independiente identifican si sufren de una posible EL o la ocurrencia de un AT.

El decreto 1072 de 2015 realiza una compilación de normas y leyes referentes a SST donde se abordan obligaciones como la de reportar los AT y EL a las diferentes entidades como lo son ARL, Ministerio de Trabajo no solo el reporte si no la investigación de dichos sucesos y posterior de las posibles acciones

correctivas que se tomaron internamente para evitar la ocurrencia de eventos relacionados con AT y EL que afecten la salud física y mental de los trabajadores.

Desde el aspecto legal se indica que se debe cumplir con un ambiente seguro y al mismo tiempo realizar practicas seguras para que el personal de las empresas no adquieran patologías o accidentes de trabajo derivados del proceso productivo de determinada actividad económica , el brindar estos espacios seguros, confiables, saludables también se ve reflejado en la eficiencia de los colaboradores ya que al estar bien física y mentalmente su rendimiento y productividad va a mejorar, el individuo en este caso el trabajador se siente ameno en un lugar donde reflejandolo a través del trabajo en equipo, apoyo de los superiores, instalaciones seguras, procesos claros y confiables. (Carol Sanchez 2021)

También según Carlos Paz, el individuo realiza una percepción individual del ambiente laboral, este ambiente puede ejercer sobre el individuo un control relativamente intenso o bien promover normas, reglamentaciones y orden. (Carlos Paz- 2007)

LUGA DISPLAY debe cumplir con los requerimientos anteriores y tener en cuenta que ofrecer a los trabajadores ambientes y procesos seguros ayuda en todos los aspectos ya que van a tener armonia y equilibrio en en condiciones óptimas de orden y aseo, un buen clima laboral esto se ve reflejado en la productividad y eficiencia para lograr las metas propuestas por la organización.

Las actividades que los colaboradores de la empresa del área de producción realizan incluyen 3 factores importantes del riesgo biomecánico como lo son:

Manipulación manual de cargas

---

Movimientos repetitivos

Posturas prolongadas

Estas actividades derivadas del factor de riesgo biomecánico de riesgo generan molestias y quizás a futuro patologías en los colaboradores, por esta razón a través de este proyecto de investigación se quiere dar respuesta si existen afecciones a la salud de los trabajadores del área de producción de la empresa, relacionadas con DME derivados a la exposición del factor de riesgo biomecánico que afecten a los colaboradores, el resultado de esta investigación proporcionara herramientas que ayuden a la alta dirección a través de su implementación a prevenir y preservar la salud de los colaboradores del área de producción de la empresa.



## **5. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Relacionar las afecciones a la salud, con la presencia de DME derivados de la exposición a factores de riesgo de origen biomecánico con el fin de diferenciar el origen de las mismas como punto de partida para actividades de prevención específicas

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**





1. Realizar el levantamiento de información del proceso productivo de la empresa LUGA DISPLAY identificando la presencia de factores de riesgo de origen biomecánicos que influyan en la sintomatología de DME del personal del área de producción de la empresa
2. Identificar la presencia de signos y síntomas de la salud en los trabajadores del área de producción según datos ofrecidos por la organización y por los trabajadores.
3. Diseñar propuesta de esquema de un SVE para el control de las posibles enfermedades derivadas del riesgo de origen biomecánico, como estrategia preventiva para los trabajadores del área de producción de la empresa.

## **6. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE**

### **6.1. MARCO TEÓRICO**

Desde hace varios años se viene hablando acerca de la seguridad que se debe garantizar a los trabajadores en cualquier tipo de organización, desde la época prehistórica el hombre siempre ha buscado un instinto para sobrevivir salvaguardando su integridad y la de las personas que lo rodean como su entorno familiar.( Carol Sanchez – 2021)

En 1904 el General Rafael Uribe Uribe, fue el primero en plantear una plática orientada hacia la salud de los trabajadores.



Bernardo Ramazzini publica un libro acerca de las enfermedades debido a las actividades laborales que se ejercían, se realiza la clasificación empírica derivando y clasificando las patologías laborales de la siguiente manera:

Primer grupo de enfermedades causadas por el efecto de la materia prima manipulada.

Segundo grupo de enfermedades producidas por las condiciones de trabajo (posiciones forzadas e inadecuadas), las que más tarde serán denominadas “enfermedades causadas por las condiciones especiales en que el trabajo es realizado”, también conocidas como mesopatías (Bernardo Ramazzini hace 300 años).

Agudelo habla acerca de la relación y las alteraciones que se pueden generar en el individuo con la exposición directa frente al factor de riesgo biomecánico, las lesiones biomecánicas se presentan de un momento a otro a raíz de la consecuencia de realizar actividades que generen fuerza, acciones repetitivas y posturas prolongadas Agudelo (2007)

González Maestre indica la posible generación de 2 clasificaciones para los DME. La primera elemento defectuoso, la segunda relaciona las lesiones en nivel músculo esqueléticas según el cuerpo indicando, de acuerdo al elemento perjudicado las patologías músculos esqueléticos se dividen en: Patologías articulares, Patologías peri articulares, Patologías óseas. (González-Maestre, 2008)

Las diferentes enfermedades laborales de riesgo ergonómico se presentan en las personas que realizan actividades como los son movimientos repetitivos, posturas prolongadas, manipulación manual de cargas estas actividades corresponden al factor de riesgo biomecánico (CENEA- 2019).



A medida que el tiempo va pasando se puede evidenciar el interés de los empleadores por querer velar sobre la seguridad y salud de los trabajadores que tienen a cargo, esto con el fin de contar con un personal humano sano y libre de cualquier enfermedad generada por las diferentes exposiciones a factores de riesgo en los diferentes procesos de las actividades económicas del país y el mundo, pero para saber acerca de una enfermedad laboral y un accidente de trabajo se debe tener en cuenta cuál es su significado ( Carol Sanchez-2021)

Ley 1562 de 2012 define enfermedad laboral como la que se contrae 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.

Existen diferentes enfermedades laborales el decreto 1447 de 2014 expide la tabla de enfermedades profesionales, este decreto tiene una modificación la cual se valida en el decreto 676 de 2020 la clasificación de las enfermedades laborales en este caso para riesgo biomecánico.

Ley 1562 de 2012 define accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Los accidentes de trabajo y enfermedades laborales que se presentan en el sector manufacturero se generan ya que este sector productivo conlleva un proceso de transformación de la materia prima en donde se ve involucrado la mano de obra humana y también el manejo de equipos y maquinarias, el tener unas bases sólidas de conocimiento para ejecutar actividades específicas brinda a los colaboradores realizar sus

---

actividades diarias de una manera segura evitando de esta manera que se generen accidentes de trabajo en un futuro enfermedades laborales. ( Carol Sanchez- 2021)

Junta de Castilla y León hablan acerca de las lesiones que se pueden presentar en cualquier parte del cuerpo sin embargo estas lesiones se presentan frecuentemente en tronco superior del ser humano Manifestando síntomas principales como inflamación y diferentes limitaciones en la zona afectando e impidiendo la realización de algunos movimientos. (Castilla León – 2018)

Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia-Desorden Musculo esquelético (GATI-DME) habla acerca de la carga estática que se refiere a contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

- Postura Prolongada
- Postura Mantenido
- Postura Forzada
- Posturas Anti gravitacionales

Mondelo, Torada y Bonbardo hablan acerca de tener un objetivo fundamental el cual es mejorar “la calidad de vida” del usuario, en el lugar de trabajo o como en en las actividades domésticas, consiguiendo esta armonía se ve una reducción de ausencia a los lugares de trabajo e incrementa el bienestar de los usuarios frente a la exposición riesgo biomecánico. ( Mondelo-2017)



Dentro de la implementación de sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones se implementan los, sistemas de vigilancia epidemiológica como estrategia para disminuir el impacto que las enfermedades laborales ya presentadas afecten a los colaboradores y como herramienta de prevención para evitar la presencia de DME a futuro en los colaboradores que tienen exposición directa a los diferentes factores de riesgo ( Carol Sanchez-2021)

En 1766 Johann Peter Frank propone un sistema de vigilancia en salud pública dando cobertura a la salud de las escuelas, la prevención de lesiones, la salud de las mujeres gestantes y niños.

Fossaertz define la vigilancia como un conjunto de ciertas actividades relacionadas con la observación sistemática del individuo, la interpretación de los hallazgos y las medidas a tomar.

La vigilancia epidemiológica se relaciona de acuerdo a un proceso coherente y de fácil evaluación constante sobre el estado de salud de un una persona , recolecta datos para tomar decisiones y realizar acciones enfocadas en la intervención de la fuente, persona y ambiente buscando un bienestar colectivo evitando la presencia de enfermedades que conlleven a la muerte (Rivera, 1996a., 3).

La legislación Colombiana habla acerca de la importancia en implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE)

Resolución 1016 de 1989: Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica

Decreto 1295: Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y ambientes de trabajo

---

Decreto 1530: Se priorizan los riesgos a controlar y las actividades desarrollar.

GATISO y riesgos específicos

De esta manera se puede evidenciar que las normas y documentación que se han generado acerca de los DME el impacto que tienen en la salud y la relación directa a factores de riesgo biomecánico, es una de las tantas razones para intervenir mediante estrategias que ayuden a disminuir la presencia de patologías o DME que afecten a la salud de las personas en sus determinados puestos de trabajo. (Carol Sanchez 2021)

## **6.2. ESTADO DEL ÁRTE**

El estudio “la contribución de los factores de riesgo ocupacional a la carga mundial de enfermedades” indica que los riesgos laborales estudiados oscilan aproximadamente en 800.000 en donde 2,2 millones corresponden a muertes producidas cada año por causa de los riesgos laborales. Finalmente se llega a una conclusión de que los diferentes factores de riesgo generan lesiones y enfermedades en donde estas corresponden a: 37% dolor de espalda.

La OMS habla acerca de la relación de las cargas en la enfermedad profesional en el mundo indicando que el 37% corresponde al dolor lumbar.



Según la OIT anualmente se realiza el reporte de 160 millones nuevos casos de patologías profesionales no mortales, produciendo aumentos económicos en los colaboradores y su núcleo familiar, así mismo el desarrollo social y económico de los países, esta entidad indica que las enfermedades y accidentes de origen laboral presentan la pérdida del 4% del producto interno bruto (PIB), en dólares esto corresponde a 2.8 billones.

Revista FACTS habla acerca de los DME indicando que son los problemas que más se presentan en el trabajo y al mismo tiempo su relación, en donde el 24 % de los trabajadores de la Unión Europea confirma tener dolores de espalda y la otra población restante correspondiente al 22% dolores musculares.

Según la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema de riesgos, para el 2012 el 88% representan las patologías generadas por desórdenes músculo esquelético DME

Los DME se han posicionado como la enfermedad laboral más repetitiva a nivel mundial, existe un aproximado de 100 millones de personas en el mundo que sufren y tienen secuelas de estas patologías. (Ministerio de Protección Social 2002)

En Colombia acerca de estudios enfocados a los trastornos musculo esqueléticos se encuentra:



El informe de enfermedad profesional en Colombia 2004, indica que los DME representan el 65% del total de los diagnósticos de los trabajadores. El STC se ocupa en el primer puesto. Consiguiente a este se encuentran los desórdenes lumbares relacionados como lumbagos con un 22%

Los autores Sierra y Vernaza (2005), en el artículo de DME y su relación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos de la universidad del Cauca en Popayán, muestran que el 57% de los trabajadores presentaron síntomas de dolor, las lesiones más frecuentes se encontraron en la zona baja de la espalda (56,6%), la zona alta de la espalda (53,1%)

Las GATISO en la evidencia para DME relacionados con el trabajo publicadas en Colombia en 2006, determinaron que 82% de todos los diagnósticos evaluados correspondía a DME del miembro superior y la columna vertebral.

En Colombia el ministerio de trabajo indicó que en año 2019 las muertes y enfermedades laborales disminuyeron en un 14,4%, y 16,7% respectivamente, el número de afiliados al sistema general de riesgos laborales superó los 10,5 millones en el país en el último año.

El sector manufacturero es el tercer sector más importante representa principal de generación de empleo en Colombia, de acuerdo al Banco de la República (2017) en Colombia el sector de la manufactura se conforma por parte de empresas medianas y pequeñas las plantas pequeñas manufactureras que tengan de 11 a 50 trabajadores representan el 48% siendo este porcentaje el total de la industria, generando un 15% de empleo. Las empresas de mayor tamaño generan el 83% del empleo total, y por otro lado las empresas pequeñas con menos de 10 trabajadores representan el 21% aportan el 1,8% del empleo. (Ministerio de Trabajo -2019)

---

---



## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **7.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el proyecto de investigación se utilizará metodología descriptiva a fin de describir los resultados obtenidos con las diferentes herramientas de recolección de datos.

Metodología descriptiva tiene como objetivo lograr la precisión y caracterización del evento de estudio dentro de un contexto particular.

### **7.2. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Primarias: Colaboradores del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY SAS



### **7.3. ÁREA DE ESTUDIO**

Se realizó en las instalaciones de la empresa LUGA DISPLAY ubicada en la zona industrial del barrio boyacá real en la dirección calle 63 # 65b 73

### **7.4. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La recolección de datos se realizó durante el transcurso del mes de noviembre del año 2020

## **8. POBLACIÓN OBJETO**

### **Definición de universo y muestra**

LUGA DISPLAY está conformada por 12 personas las cuales se encuentran distribuidos en cargos administrativos y de producción, para la toma de muestra se tomara en cuenta a los trabajadores del área de producción conformados por 8 personas no se realizara investigación con trabajadores del área administrativa y que no quieran participar.

Se realiza una muestra no probabilística por conveniencia con el total de la población trabajadora del área de producción.

Criterios de inclusión: Participación voluntaria, consentimiento Informado



Criterios de exclusión: la población trabajadora de la empresa Luga Display SAS ubicada en cargos administrativos ya que el indicador de ausentismo de esta empresa en un 80% corresponde al personal del área de producción, también teniendo en cuenta que la mayor carga de trabajo que se necesita de acuerdo a la actividad económica como lo es el sector manufacturero está a cargo del personal operativo de la empresa por ende se ve una exposición directa y continua a factores de riesgo biomecánicos.

## **9. TÉCNICA**

Rodríguez Peñuelas habla acerca de las técnicas, son los medios empleados para recolectar información entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas.

La recolección de datos es una de las técnicas que se utilizarán para realizar el proyecto de investigación a través de:

Visitas a las instalaciones de la empresa LUGA DISPLAY SAS: las visitas se realizan previamente a la autorización dada por el gerente de la empresa quien indica fecha y hora, en estas visitas se realiza inspección visual, recolección de datos proceso productivo con el personal del área de producción, registro fotográfico, divulgación a la población trabajadora del proyecto de investigación, firma consentimiento informado.

En las visitas realizadas en campo se realiza recolección de datos del paso a paso del proceso productivo y se aplica la técnica de observación con el fin de identificar y entender el proceso productivo de la



organización este ejercicio de observación se cuenta con el acompañamiento del auxiliar de producción o técnico de instalación según corresponda, ellos indican las actividades a realizar y como las ejecutan dejando como soporte de justificación para el ejercicio la descripción toma de evidencia fotográfica tal cual el trabajador lo indica. Evidenciando de esta manera también la exposición a los factores de riesgo biomecánico que se presentan en el transcurso de ejecución del proceso productivo e indagando con los colaboradores si al realizar las actividades diarias presentan algún tipo de molestia.

Encuesta SIN-DME (Cuestionario de síntomas Musculo Esqueléticos) : herramienta de Positiva -ARL, permite obtener información acerca de los síntomas y su relación con trastornos musculo esqueléticos en la población trabajadora en este caso de la empresa LUGA DISPLAY SAS del área de producción, también permite identificar hábitos de vida saludable, condiciones de salud, características del trabajo e información personal.

La encuesta se divide en cuatro partes

Información personal del trabajador y su cargo dentro de la organización

Hábitos: el trabajador debe indicar hábitos de vida ejemplo hace ejercicio? fuma?

Trabajo: Debe responder acerca de las horas que trabaja, que actividades hace? trabaja todos los días de la semana?



Estado de salud: Identificar a través de una imagen ilustrativa la zona del cuerpo y las molestias que presenta y como las presenta según las opciones dadas por la encuestas marcando con una ``X`` según consideración individual del trabajador.

#### Consideraciones Éticas:

La resolución 8430 de 1993 determina los lineamientos necesarios para las investigaciones con seres humanos, es decir que se debe proteger la dignidad humana, proteger sus derechos y bienestar,

La ley de habeas data 1581 de 2012, que determina que la información debe ser protegida (Congreso de la república de Colombia, 2012). Para esto, se utiliza una carta de confidencialidad de la información y protección de sus derechos humanos además de un modelo de consentimiento informado, (ver anexo2)



## 10. PRESUPUESTO

**Tabla 1**

Presupuesto

PRESUPUESTO	CANTIDAD	COSTO	
		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
FOTOCOPIAS	56	\$ 200	\$ 11.200
MATERIALES (LAPICEROS)	12	\$ 500	\$ 6.000
TRANSPORTE VISITAS EN CAMPO	9	\$ 2.500	\$ 22.500
REFRIGERIO	10	\$ 2.500	\$ 25.000
TOTAL			\$ 64.700

Fuente: Elaboración propia (2021).

## 11. CRONOGRAMA



**Tabla 2**

**Cronograma**

CRONOGRAMA PROYECTO LUGA DISPLAY SAS					SEMANAS				MES		
#	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	DURACION DIAS	FECHA FINAL	1	2	3	4	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
1	DIVULGACION PROYECTO ETAPA INICIAL	4/11/2020	1	5/11/2020							
2	FIRMA CONSENTIMIENTO INFORMADO	4/11/2020	1	5/11/2020							
3	VISITA A PUESTOS DE TRABAJO, RECOLECCION DE INFORMACION, REGISTRO FOTOGRAFICO O PROCESO PRODUCTIVO	9/11/2020	3	12/11/2020							
4	ÓN ENCUESTA	14/12/2020	1	15/12/2020							
6	DIVULGACION PROYECTO, RECOMENDACIONES , CONCLUSIONES PROYECTO DE INVESTIGACION	11/02/2021	1	12/02/2021							

Fuente: Elaboración propia (2021).

**12. DIVULGACIÓN**



Este proyecto de investigación se divulgará a la población trabajadora de la empresa LUGA DISPLAY, indicando las recomendaciones generadas para evitar a futuro presencia de desordenes musculoesqueléticos DME o aparición de patologías que afecten al personal por la exposición directa a factores de riesgo biomecánico

## **13. RESULTADOS**

LUGA DISPLAY es una empresa manufacturera que se dedica a la fabricación de stand publicitario clasificada en nivel de riesgo #2, la principal materia prima es el cartón realizando una transformación de este producto de manera manual hasta conseguir transformar estas piezas a stand publicitarios. Constituida en el año 2010 ubicada en la zona industrial del barrio boyacá real en la dirección calle 63 # 65b 73, conformada por 12 personas las cuales se encuentran distribuidas en cargos administrativos y de producción. La bodega de producción es de 50 metros de largo y de 30 metros de ancho, área totalmente cubierta en este lugar se realiza el proceso productivo y administrativo de la empresa.

### **13.1 Proceso productivo LUGA DISPLAY**

El área de producción de la empresa está conformada por los siguientes cargos:





Auxiliar de producción: Es la persona encargada de realizar desde la recepción del material hasta el ensamble del stand publicitario, la cantidad de personas que ocupan el cargo de aux de producción de la empresa es 5.

Técnico de Instalación: Es la persona encargada de realizar la instalación del stand publicitario según la solicitud del cliente, la cantidad de personas que ocupan el cargo de técnico de instalación de la empresa es 3.

Las etapas del proceso productivo para la Construcción de un stand publicitario son:

**1. Diseño lienzo publicitario y solicitud materia prima (gerente general):** Según la solicitada por el cliente se realiza por computador o a mano alzada

Tiempo: Cuando el diseño se realiza en computador la persona permanece sentado durante 4 horas es el tiempo promedio para realizar el diseño en el equipo, cuando se realiza a mano alzada tarda entre 2 a 3 horas.

Ubicación: Se ubica frente a la computadora y se sienta en la silla que tiene en este lugar, este espacio cuenta con un escritorio donde puede apoyar su brazo y en ocasiones lo utiliza cuando se realiza solicitud de diseño a mano alzada

Herramientas: Computador, lápiz, regla, metro, mouse, teclado

---

Percepción del Factor de Riesgo: Durante la toma de fotografías se observa que la persona se expone a posturas prolongadas, no acostumbra a realizar pausas activas, en el desarrollo de la actividad se realizan diferentes movimientos repetitivos al manipular las herramientas como mouse o lápiz digital.

**Figura 3**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**2. Recepción de materia prima (aux producción):** la materia prima llega a la bodega de producción y el personal de esta área se encarga de llevarla al lugar establecido de manera manual.

**Tiempo:** Esta actividad generalmente se realiza al iniciar la jornada laboral la duración de esta actividad es de 1 a 2 horas (la recepción de materia prima depende de la cantidad de solicitudes que se tengan que entregar en ocasiones se puede repetir el proceso 2 veces).

**Peso materia prima:** la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6 kg.

**Ubicación:** Esta actividad se realiza dentro de la bodega de producción, la cual cuenta con un techo cerrado.

**Herramientas:** No se cuenta con herramientas o ayudas mecánicas para realizar la manipulación manual de cargas.

**Percepción Factor de Riesgo:** la actividad la realiza una sola persona (aux de producción), no se cuenta con herramientas mecánicas para el levantamiento de cargas, el personal desconoce cómo se debe realizar



una manipulación manual de cargas correcta (posturas adecuadas, agarre, distribución de peso en caso que sean 2 personas)

#### **Figura 4**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**3. Toma de medidas (aux producción):** Las medidas se toman manualmente según diseño ya establecido.

**Tiempo:** La toma de medidas se debe hacer de manera manual con una duración de 20 minutos por lámina de cartón (generalmente son 4 láminas)

**Peso materia prima:** la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6 kg, la regleta metálica un peso de 8 kg lápiz de 1 kg



Ubicación: Después que la lámina de cartón está ubicada en las mesas de trabajo (70 cm largo 50 cm ancho) el auxiliar de producción toma la regleta, el lápiz y empieza a realizar los trazos en la lámina de cartón, la cantidad de medidas que se realicen dependen del diseño solicitado

Herramientas: metro, regleta, lápiz

Percepción Factor de Riesgo: las posturas que adopta el auxiliar de producción para alcanzar a realizar la actividad de este paso son inadecuadas e incómodas generando dolores en la parte baja de su espalda y brazo a raíz de la postura que adopta como se evidencia en la imagen

### **Figura 5**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).



#### **4. Corte de lámina con bisturí (aux producción)**

Se debe realizar el corte de la lámina según las medidas tomadas en el paso anterior.

Tiempo: El corte se realiza de manera manual con una duración de 20 minutos por lámina de cartón según las medidas tomadas en el paso anterior

Peso materia prima: la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6 kg, la regleta metálica un peso de 8 kg bisturí 8 kg

Ubicación: después que la lámina de cartón está ubicada en las mesas de trabajo las cuales tienen una media de 70 cm largo x 50 cm ancho el auxiliar de producción toma la regleta y empieza a cortar con el bisturí la lámina de cartón según las medidas.

Herramientas: Regleta, bisturí

Percepción Factor de Riesgo: El corte de láminas se realiza según las medidas tomadas en el cartón, en el ejercicio de observación se evidencia la presencia de movimientos repetitivos en esta tarea se debe adicionar fuerza ya que al momento de realizar los trazos en el cartón puede ser perjudicial para el personal esto debido a que las láminas de cartón tienen un grosor de 4mm



**Figura 6**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**5. Grafado (aux producción)** Marcación de medidas realizando la técnica de repujar en cartón utilizando la herramienta destornillador

Tiempo: El grabado se debe realizar sobre las medidas previamente tomadas de manera manual con un tiempo de duración de 25 minutos el cual se puede extender a 40 minutos dependiendo de la actividad realizada en el paso #3

Peso materia prima: la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6kg, destornillador 6 kg



Ubicación: después que la lámina de cartón está cortada se debe hacer el proceso de grafado sobre la mesa de trabajo, garantizando siempre que la mesa de trabajo se encuentre sin ningún elemento o herramienta diferente al proceso para evitar accidentes o daños en la materia prima

Herramientas: Destornillador

Percepción Factor de Riesgo: En este proceso se debe ejercer una fuerza manual con la herramienta del destornillador, la realización de este paso genera molestias, dolores en las manos y brazos del auxiliar de producción. Esta actividad se realiza de pie por lo cual el personal se ve expuesto a factor de riesgo como lo son las posturas prolongadas

**6. dobles de grafado (aux producción)** se debe doblar las láminas de cartón teniendo como guía el grafado realizado en el paso anterior

Tiempo: el dobles se realiza de manera manual, el tiempo aproximado es de 2 minutos por lámina de cartón la cantidad de láminas a realizar los dobles de grafado depende del paso anterior

Peso Materia Prima: la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6kg

Ubicación: Mesa de trabajo

---



Herramientas: es una actividad netamente manual, sin embargo, al momento de realizar el ejercicio de observación se evidencia que se debe ejercer una presión hacia abajo y en dirección a él dobles realizado, también se ejecutan movimientos repetitivos ya que el cartón al ser de un grosor de 4mm se debe garantizar que se vea la marca del dobles

Percepción Factor de Riesgo: En este proceso se debe ejercer una fuerza manual, ay presencia también de movimientos repetitivos la realización de este paso genera molestias, dolores en las manos y brazos del auxiliar de producción, esta actividad se realiza de pie por lo cual el personal se ve expuesto a factor de riesgo como lo son las posturas prolongadas

### **Figura 7**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**7. Ensamble (aux producción)** Se deben ensamblar cada una de las láminas que ya pasaron por los pasos anteriores logrando formar los stand publicitarios



Tiempo: el ensamble de las láminas se hace de manera manual, cada parte se ensambla con colbón y este es aplicado con la ayuda de una espátula plástica la actividad toma un tiempo de 30 minutos para un ensamble completo.

Peso Materia Prima: la materia prima es el cartón, llega por laminas cada lamina tiene un peso de 6 kg, tarro colbón 20 kg, frasco dispensador 34kg

Ubicación: Mesa de trabajo

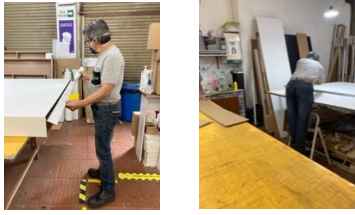
Herramientas: Colbón, Espátula de plástico, regleta

Percepción Factor de Riesgo: las posturas prolongadas, y los movimientos repetitivos están presentes en esta actividad esta tarea se realiza de pie los movimientos repetitivos se presentan al momento de aplicar el colbón en las láminas de cartón ya que se realiza un movimiento de un lado hacia otro para lograr esparcir el colbón por las diferentes partes de la lamina.

### *Figura 8*

Imagen proceso productivo Luga Display





Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**8. Vinilo adhesivo (aux producción)** Es el diseño impreso en papel digital el cual se debe colocar en el producto ensamblado.

Tiempo: Este paso tiene una duración aproximada de 25 minutos varía según el del tamaño del diseño se realiza de manera manual., consiste en pegar el diseño solicitado en el aviso previamente ensamblado

Peso Materia Prima: el rollo de impresión digital tiene un peso de 15 kg

Ubicación: Mesa de trabajo

Herramientas: regleta, bayetilla

Percepción Factor de Riesgo: Existe manipulación manual de cargas ya que el auxiliar de producción debe levantar el rollo de vinilo adhesivo y al mismo tiempo pegarlo en el cartón previamente ensamblado



(el vinilo trae el pegamento ya incorporado), también en el proceso de pegado se evidencia que el auxiliar debe adoptar posturas de inclinación y en ocasiones “empinarse” para lograr cubrir toda la lámina de cartón.

**Figura 8**

Imagen proceso productivo Luga Display



Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

**9. Instalación (técnico instalación)** Al finalizar el proceso productivo y tener el producto final los técnicos de instalación se dirigen al lugar donde se debe realizar el trabajo

Tiempo: el proceso de instalación se realiza durante la jornada laboral, el personal técnico está contratado para recoger los stand publicitarios en la bodega de producción y posteriormente trasladarlos



al lugar donde el cliente los solicite, los lugares de instalación varían según la necesidad del comprador es decir pueden ser al aire libre, en espacios reducidos o muy amplios, este paso generalmente se realiza entre 2 personas

**Peso Materia Prima:** la materia prima es el cartón, el producto terminado tiene un peso de 25kg

**Ubicación:** sitio establecido por el cliente

**Herramientas:** escalera, taladro, tornillos, martillo (las herramientas varían según el tipo de instalación)

**Percepción Factor de Riesgo:** las posturas forzadas en este paso son constantes ya que para realizar la instalación de los stand publicitarios los técnicos de instalación sus brazos dejan de estar en posición de confort para pasar a una posición forzada como se observa en la imagen (brazos arriba), también se evidencia manipulación de cargas ya que deben sostener el stand mientras realizan la instalación.

### ***Figura 9***

Imagen proceso productivo Luga Display





Fuente: Elaboración propia Imagen Proceso Productivo Luga Display (2021).

### **13.2 Morbilidad sentida población trabajadora área de producción LUGA DISPLAY**

Para desarrollar este objetivo se realizó la recolección de datos 2 formas:

La primera consistió en indagar con la persona encargada de nómina de la empresa cuales fueron los diagnósticos de las incapacidades presentadas por el personal del área de producción, los cuales corresponden a incapacidades de accidente de trabajo y enfermedad común.

Durante el último Semestre del año 2020 los trabajadores del área de producción se ausentaron por: lumbago no especificado, contractura muscular, otros desgarros (no traumáticos) del musculo, hernia umbilical, gastroenteritis, conjuntivitis, bronquitis. El mes más afectado del último semestre del año fue el mes de Noviembre, en el cual se presentaron 2 AT que generaron 6 días de ausencia los AT que ocurrieron en este mes tienen como causa raíz la inadecuada manipulación manual de cargas por otro lado por enfermedad Común se generaron 3 días de ausencia. El diagnostico que domino el semestre del año 2020 fue Lumbago no especificado.

---

De esta manera se puede evidenciar que en el mes de Noviembre del año 2020 LUGA DISPLAY perdió el 4% de días programados de trabajo a consecuencia de la incapacidad médica presentada por el personal del área de producción.

Para identificar el porcentaje de pérdida de días por incapacidad se realiza el indicador de ausentismo por causa médica que indica la Resolución 0312 de 2019.

La segunda herramienta utilizada es la aplicación de la encuesta SIN-DME (Cuestionario de síntomas Musculo Esqueléticos) la cual tiene un ítem en donde el encuestado puede responder acerca de su estado de salud, si ha presentado dolor o molestias en alguna parte de su cuerpo durante los últimos 7 días.

**Tabla 1**

Molestias En Diferentes Partes del Cuerpo

Molestias en Diferentes partes del Cuerpo								
	Cabeza	Cuello	Brazos	Espalda	Cadera	Glúteos	Piernas	Pies
Trabajador 1		X	X	X			X	X
Trabajador 2	X	X		X	X			X
Trabajador 3				X			X	
Trabajador 4				X	X		X	X
Trabajador 5			X	X			X	
Trabajador 6		X		X			X	
Trabajador 7			X	X	X			
Trabajador 8			X	X	X		X	

Fuente: Elaboración propia (2021).

La tabla anterior indica los resultados de los trabajadores en la encuesta, se puede evidenciar que el 100% de la población trabajadora del área de producción indicó que ha presentado dolores en su espalda, para hacer relación a este resultado se recuerda que este personal realiza actividades en las cuales se

ejecuta la manipulación manual de cargas, en el ejercicio de observación se evidencia que no conocen cuales son las posturas que deben adaptar al momento de levantar una carga, transportar una carga no se ve el trabajo en equipo ya que el transporte y la manipulación de las cargas la realizan de manera individual., la ausencia de ayudas mecánicas también influye en la presencia de estos síntomas ( dolores de espalda) ya que toda la fuerza que se debe ejercer es realizada por una sola persona.

El personal también indicio si ha sufrido de algún tipo de malestar, síntoma, o enfermedad que le impida o le haga sentir mal durante la última semana en su trabajo, respondiendo:

**Tabla 2**

Síntomas que Presenta

MALESTAR, SINTOMA, ENFERMEDAD	
Trabajador 1	Dolor de cabeza, dolor de espalda, congestión nasal
Trabajador 2	Gripa, dolor de cabeza
Trabajador 3	Dolor de espalda, migraña
Trabajador 4	Hipertensión, dolor Espalda
Trabajador 5	Migraña, dolor general del cuerpo
Trabajador 6	Dolor de espalda
Trabajador 7	Congestión nasal, dolor de cabeza, dolor en el cuerpo
Trabajador 8	Dolor de espalda, stress

Fuente: Elaboración propia (2021).





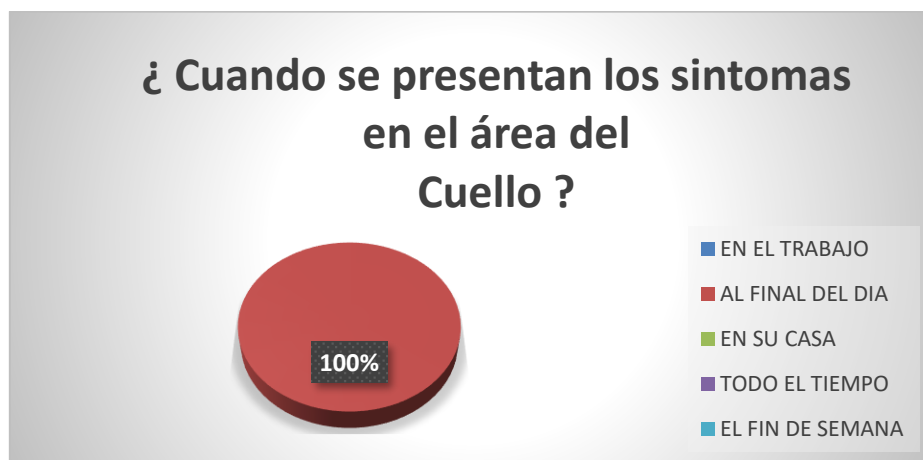
Las diferentes afecciones a la salud que se presentan en los auxiliares de producción, síntomas como congestión nasal, migraña, dolor en el cuerpo se ven relacionados a la situación actual que se está viviendo en el mundo respecto a la presencia del virus COVID-19, dentro de la organización no se ha presentado ningún caso como positivo pero si se han generado alertas de un posible caso por los síntomas que los colaboradores manifiestan por recomendación de las autoridades y del gerente de la EMPRESA LUGA DISPLAY el personal que presentan este tipo de sintomatología acudieron a su EPS a realizarse la prueba rápida, la cual salió negativa.

La segunda parte de la encuesta indica a los trabajadores del área de producción, responder preguntas como ¿cuándo se presentan los síntomas? ¿Cómo se presenta el dolor?, en un orden del cuello hasta los pies

Cuello

**Figura 10**

Encuesta SIN-DME



### ¿ Generalmente los síntomas se presentan como en el área de Cuello?



Fuente: Elaboración propia (2021).

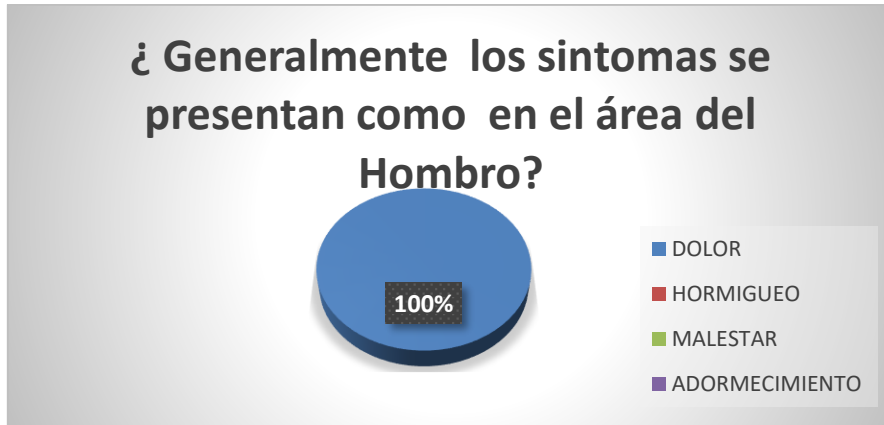
De los 8 colaboradores que resolvieron la encuesta, el total de ellos indicaron que presentan dolor en el cuello y se presenta al finalizar la jornada laboral esto se puede inferir al exceso de carga laboral que se maneja en el área de producción

**Figura 11**

Encuesta SIN-DME Hombro

### ¿ Cuando se presentan los síntomas en el área del Hombro?...





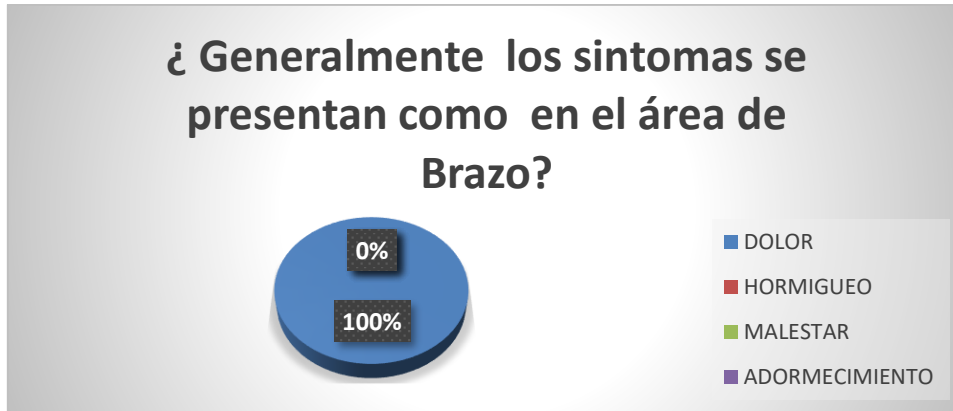
Fuente: Elaboración propia (2021).

Los dolores presentados por el personal del área de producción en los hombros se generan durante la jornada laboral esto corresponde a un 80% de la población, el restante indica que presenta dolores al finalizar la jornada laboral

**Figura 12**

Encuesta SIN-DME Brazo



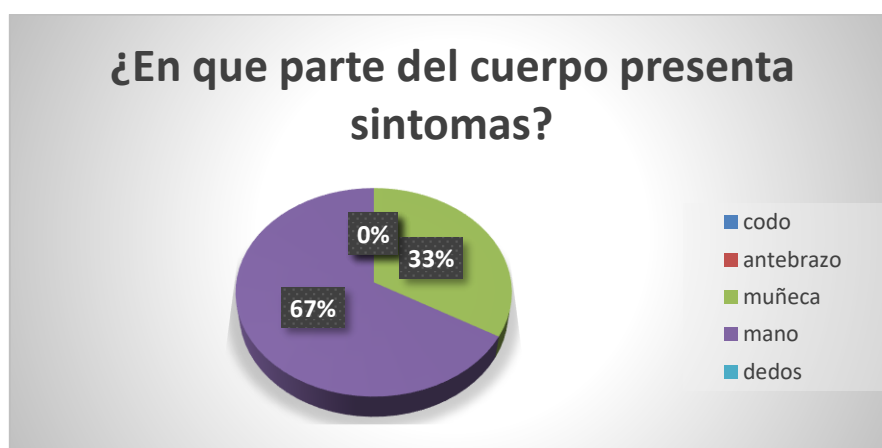


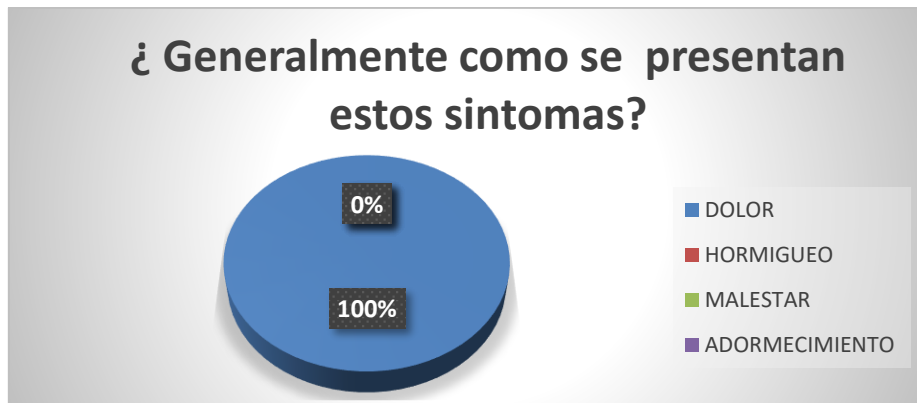
Fuente: Elaboración propia (2021)

Un 67% del personal indica que el dolor en los brazos se presenta en el transcurso de la jornada laboral el personal faltante lo presenta al final del día se debe tener en cuenta que todos los cuerpos no reaccionan o presentan sintomatología de la misma manera.

**Figura 13**

Encuesta SIN-DME Tronco Superior



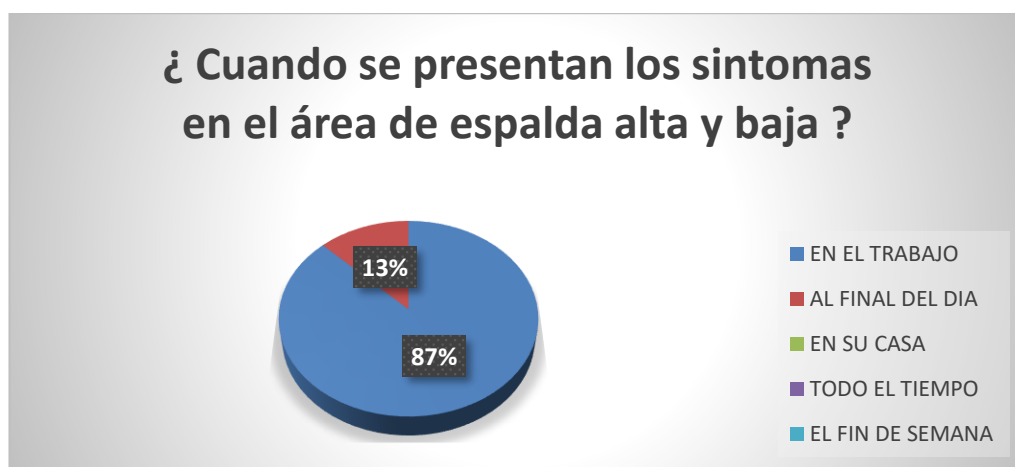


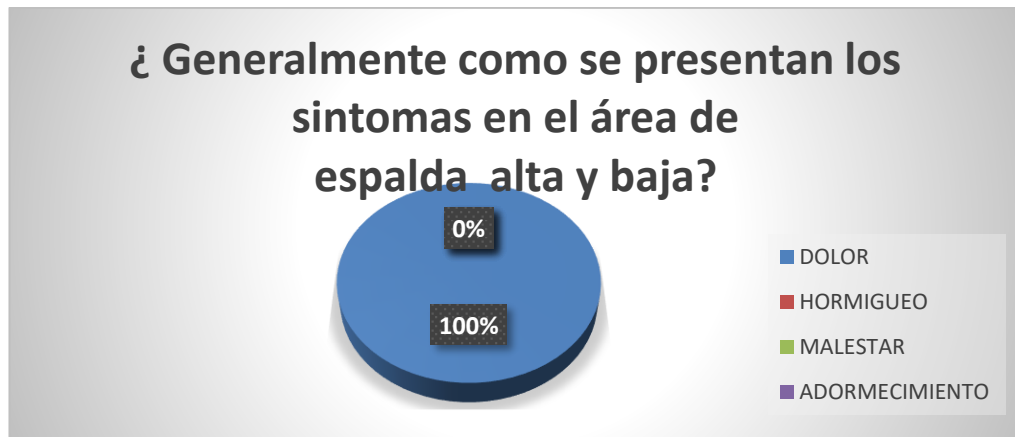
Fuente: Elaboración propia (2021).

En las partes del cuerpo como el codo, antebrazo, y dedos los encuestados negaron presentar alguna molestia o de dolor en esta zona, sin embargo el 67% confirmo la aparición de síntomas en las manos predominando con un 100% la presencia por medio de Dolor

**Figura 14**

SIN-DME Espalda Alta y Baja





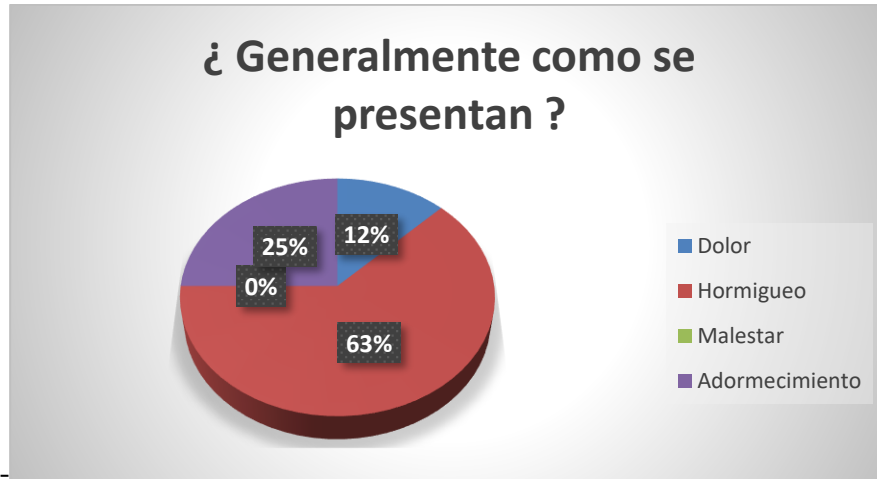
Fuente: Elaboración propia (2021).

Generalmente la espalda alta y baja son zonas del cuerpo que se ven constantemente afectadas al momento de realizar actividades como la manipulación manual de cargas, en el caso de los trabajadores de la empresa corresponde al 100% del personal que presenta generados durante el transcurso de la jornada laboral y al finalizar la jornada laboral

**Figura 1**

SIN-DME Tronco Inferior





Fuente: Elaboración propia (2021).

Por otro lado en las partes del cuerpo como la cadera, rodilla y pie el personal del área de producción no indicio presentar algún síntoma o dolor

Para la zona de muslo y pierna el 63% indica que las molestias se presentan como hormigueos durante su jornada laboral.



De acuerdo a los datos anteriormente mencionados, se puede concluir que la zona del cuerpo más afectada y que podría generar algún tipo de patología a largo plazo o molestias en la salud de los trabajadores es la zona lumbar, esto debido a la exposición que tienen los colaboradores al factor de riesgo biomecánico por ende se deben establecer actividades y herramientas que ayuden a la mitigación y prevención de accidentes de trabajo o enfermedades laborales generadas por la exposición a este factor de riesgo, enfocadas en enseñar a cómo realizar actividades seguras como las del proceso productivo de la empresa ejemplo: adecuada manipulación manual de cargas, posturas adecuadas en el lugar de trabajo, programa de pausas activas que tengan como objetivo principal velar por la salud física mental y social de los trabajadores.





## **14. CONCLUSIONES**

En el proceso productivo de la empresa LUGA DISPLAY en cada una de las actividades se presenta repetidamente el factor de riesgo biomecánico realizando la tarea de manipulación manual de cargas.

Las posibles enfermedades o sintomatología que el personal indico como los dolores de espalda se puede asociar que la generación de estos proviene de la exposición que tienen los trabajadores frente a una actividad como lo es la manipulación manual de cargas, ya que desconocen cómo realizar esta tarea de la manera correcta y segura para ellos

A través de la aplicación de la encuesta de SIN- DME se evidencia que el personal presenta diferentes dolores que afectan la espalda alta y baja durante el transcurso de la jornada laboral, esto debido a la carga laboral, ausencia de ayudas mecánicas, desconocimiento para realizar procesos productivos seguros

La empresa LUGA DISPLAY debe implementar la propuesta de esquema para un SVE, también debe profundizar con herramientas que ayuden a medir la presencia de factores de riesgo biomecánico de manera cuantitativa.

## **15. RECOMENDACIONES**

---

---

Implementar propuesta de esquema de SVE (ver anexo 1) para que a través de esta herramienta se pueda prevenir las Enfermedades Laborales generadas por la exposición a factores de riesgo biomecánico y si ya existen realizar seguimiento y disminuir el impacto de estas patologías en la salud de los colaboradores

Implementar un programa de pausas activas para el personal del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY con el fin de generar hábitos de estilo de vida saludable durante la jornada laboral

Validar la compra de ayudas mecánicas que ayuden a disminuir la exposición de los colaboradores de forma directa al momento de realizar manipulación manual de cargas

Realizar actividades que se enfoquen en el trabajo que se debe tener en equipo con el objetivo de disminuir el impacto que genera realizar la actividad de manipulación manual de carga

Generar jornadas de capacitación para el área de producción enfocadas en la prevención de factores de riesgo biomecánico con el fin de que los trabajadores puedan saber como actuar frente a la presencia de factores de riesgo biomecánico



Realizar seguimiento a la salud de los trabajadores a través de exámenes médicos los cuales se enfoquen en el sistema osteomuscular para conocer estado de salud de los colaboradores e identificar de manera temprana posibles síntomas

## **16. BIBLIOGRAFÍA**

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Reproducción autorizada,. Printed in Belgium, 2007)

Benítez Roldán, I., & Cortés Mulett, J. R. (30 de Mayo de 2017). Propuesta de mejoramiento de las condiciones de trabajo mediante la distribución den planta y aplicación de métodos de la ergonomía física en el taller de metalmecánica de la empresa Comerdic LTDA. *Proyecto de grado presentado*

---

---

*como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial*, pp. 126. Santiago de Cali, Colombia.

Recuperado el 18 de mayo de 2020

Congreso de la república de Colombia. (17 de octubre de 2012). Ley 1581 de 2012, Habeas Data. Se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Bogotá, Colombia. Mayo de 2020

Fasecolda.com <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>

Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional. (19 de enero de 2017). El valor de la Ergonomía Laboral. El valor de la Ergonomía Laboral, 5 págs. Chile: TeniFISO. Recuperado el 19 de abril de 2020

Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de De Quervain) 2007. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana

Informe de Enfermedad Profesional en Colombia, Ministerio de Protección Social 2002, Pago 41.)

Jiménez Capa, M. E., & Naranjo Morán, R. S. (abril de 2019). Evaluación de riesgo por posturas forzadas en el cargo de operador de bodega en un centro de distribución de productos ferreteros y automotrices. Propuesta de artículo presentado como requisito para la obtención del título Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, pp. 11. Samborondón, Ecuador. Recuperado el 17 de mayo de 2020

La prevención, el secreto para evitar una enfermedad laboral, Fasecolda, julio de 2014, párr. 1

Marilyn Fingerhut Contribution of occupational risk factors to the global burden of disease

OIT urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales  
[http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_211645/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm)  
Organización Mundial de la Salud- Enfermedad Laboral Riesgo Biomecánico. 2007

---

---

Osha.europa.eu

<https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/9>

Revista de salud pública • Volumen 7 (3), Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos, Noviembre 2005

Safetya. (2019). Accidentes de trabajo en Colombia en cifras. Artículo de internet. Colombia. 28 de marzo de 2020, de <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/amp/>

Trastornos musculoesqueléticos - Salud y seguridad en el trabajo - EU-OSHA  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disord>

## 17. ANEXOS

**Anexo 1** Propuesta Esquema SVE

---

**SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS  
DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS PARA EL PERSONAL DE LA EMPRESA LUGA  
DISPLAY DEL ÀREA DE PRODUCCIÓN**





ASESORADO POR:  
CONSULTORIA EN GESTION DEL RIESGO

BOGOTA D.C., 2021



## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

<b>OBJETIVO .....</b>	<b>1</b>
ALCANCE .....	1
RESPONSABILIDADES .....	2
PROCEDIMIENTO .....	4
<b>DEFINICIONES OPERATIVAS .....</b>	<b>4</b>
VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DE SALUD.....	8
VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO .....	8
DEFINICIÓN DE CASO .....	8
<b>POBLACIÓN OBJETO .....</b>	<b>9</b>
MONITOREO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO .....	10
MARCO LEGAL .....	25





## **OBJETIVO**

Disminuir la probabilidad de aparición de Desórdenes Músculo esqueléticos en los trabajadores del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY. expuestos a riesgo biomecánico, especialmente en aquellos que laboran en puestos críticos dentro de la empresa, mediante la identificación, evaluación y el control de los principales factores de riesgo que afectan el sistema osteomuscular.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar puestos de trabajo, procesos y áreas críticas donde exista exposición al factor de riesgo biomecánico y categorizar el riesgo.
- Detectar oportunamente en los trabajadores expuestos alteraciones en el sistema osteomuscular para evitar su progresión.
- Implementar acciones de control del factor de riesgo biomecánico y hacer seguimiento técnico periódico.
- Verificar la efectividad de la gestión del riesgo biomecánico.

## **ALCANCE**

El sistema de Vigilancia epidemiológica aplica al personal del área de producción que se vea expuesto al factor de riesgo biomecánico en la empresa LUGA DISPLAY. Vinculado con la compañía. Considerando que el sector puede presentar una alta rotación de trabajadores lo que dificulta la vigilancia epidemiológica, para el personal que presenta un tiempo de permanencia en la empresa menor a 12 meses, se establecerá un plan de intervención al riesgo acorde a su permanencia en la empresa con actividades de prevención.



## RESPONSABILIDADES

Nivel Gerencial: Es el responsable de asignar los recursos necesarios para el funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica.

Adicionalmente de cumplir el procedimiento para la gestión del cambio, que evalúa las condiciones de SST y las modificaciones que se puedan realizar como consecuencia de la prevención de enfermedades asociadas.

Coordinador SISOMA: Es el responsable del desarrollo del sistema para lo cual debe:

- Coordinar los distintos procedimientos operativos y logísticos relacionados con la implementación del sistema de vigilancia.
  - Realizar seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones y planes de acción del Sistema de vigilancia.
  - Mantener actualizado el sistema de información de seguimiento a la población objeto.
  - Garantizar la ejecución de los exámenes médicos periódicos, de ingreso y de egreso del personal expuesto al riesgo.
  - Estudiar la viabilidad de las medidas correctivas propuestas para mejorar condiciones ergonómicas desfavorables identificadas en los puestos de trabajo.
  - Proponer medidas de intervención para la gestión del riesgo.
  - Realizar seguimiento y verificar el cumplimiento de las recomendaciones.
  - Establecer las acciones disciplinarias requeridas para las personas que incumplan con lo estipulado en el Programa de Vigilancia.
  - Reportar las modificaciones que realicen a los puestos de trabajo, con el fin de verificar la presencia de una nueva condición ergonómica desfavorable.
  - Incluir el concepto ergonómico en los procedimientos de compras: Locativo, tecnología e informática
  - Presentar informes de gestión y los indicadores a todos los niveles de la empresa y hacer una presentación gerencial para la verificación de los resultados y el grado de avance obtenido.
- 
-

Supervisores o jefes:

- Comprometerse en el cumplimiento y seguimiento de las recomendaciones de control en la fuente, en el medio y en el trabajador.
- Promover el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores relacionadas con la gestión del riesgo Biomecánico.
- Asegurar el tiempo y adecuado cumplimiento de los procesos de capacitación y conocimiento del riesgo por parte del personal expuesto.
- Reportar condiciones y cambios en el proceso, que puedan cambiar las características en la exposición.
- Garantizar la asistencia del personal expuesto a los exámenes médicos periódicos acatando las recomendaciones que de estos se desprendan.

Trabajadores: Cumplir con todas las actividades del sistema de vigilancia epidemiológica de

Desordenes Musculoesqueléticos para lo cual debe:

- Cumplir la cita para la realización de los exámenes médicos con énfasis Osteomuscular y las recomendaciones emitidas posteriores a la evaluación médica.
- Asistir a las capacitaciones programadas y cualquier otra actividad relacionada con el control de factor de riesgo.
- Implementar los cambios que le correspondan sugeridos en la evaluación del puesto de trabajo.
- Realizar las Pausas Activas.

Entidades del sistema de Seguridad Social: Los diferentes actores del sistema de seguridad social, EPS, IPS, ARL, Juntas de calificación son responsables en lo relacionado con el diagnóstico, la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación

---

---

## PROCEDIMIENTO

### Definiciones Operativas

- **ANTROPOMETRÍA:** Disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, sirve de herramienta a la ergonomía en la adaptación del entorno a las personas.
  - **CARGA DE TRABAJO:** Medida cualitativa y cuantitativa del nivel de actividad (física, fisiológica, mental) que el trabajador necesita para realizar su trabajo
  - **CARGA FÍSICA:** Conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador en su jornada laboral. (Fundación MAFRE 1998)
  - **CARGA FÍSICA DINÁMICA:** Indicador de riesgo de carga física, definida por movimientos repetitivos y sobreesfuerzos.
  - **CARGA FÍSICA ESTÁTICA:** Indicador de riesgo de carga física, definida por posturas inadecuadas de pie, sentado, entre otras (extremas, forzadas, sostenidas, prolongadas o mantenidas).
  - **CICLO DE TRABAJO:** Conjunto de operaciones que se suceden en un orden de terminado en un trabajo que se repite. El Tiempo del ciclo básico fundamental es 30 segundos (regla de los 30 segundos). Cuando no hay ciclo definido y segmento consistentemente comprometido: Movimiento concentrado en el 50% de la jornada laboral.
  - **CONDICIÓN FÍSICA:** Capacidades físicas representadas en la fuerza, resistencia, coordinación, flexibilidad y velocidad.
  - **CONTROL DE CAMBIOS:** Evitar las condiciones ergonómicamente desfavorables en los nuevos proyectos o en procesos, que se cumpla de forma sostenida en el tiempo.
  - **DEFICIENCIA:** Toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica, que pueden ser temporales o permanentes.
- 
-

- **DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS (DME):** los DME comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, síndrome de Atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y/o neurovasculares debidas a múltiples factores.
- **DISCAPACIDAD:** Toda restricción, disminución o ausencia de la capacidad para realizar una actividad, dentro del margen que se considera normal para el ser humano.
- **DOLOR LUMBAR INESPECIFICO:** Sensación de dolor o molestia localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, el cual no se debe a fracturas, traumatismo, enfermedades sistémicas o compresión radicular.
- **ENFERMEDAD DISCAL:** puede corresponder a: a) la protrusión discal, cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado; b) la extrusión discal, cuando el núcleo pulposo ha penetrado el anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo; c) disco secuestrado, cuando el material nuclear ha roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa
- **ENFERMEDAD DE D'QUERVAIN:** es la tenosinovitis estenosante del primer compartimento dorsal de la muñeca
- **EPICONDILITIS:** Lesión tendino perióstica de la inserción de músculos a nivel del codo.
- **ERGONOMÍA:** Ciencia que estudia la relación del hombre y el trabajo
- **ESTIMACIÓN DEL RIESGO: (Valoración)** La estimación del riesgo usualmente se basa en el valor esperado de la probabilidad de que ocurra el evento por la consecuencia en caso de que este se manifieste, es el proceso de establecer información sobre los niveles aceptables de un riesgo y / o niveles de riesgo para un individuo, grupo de individuos, proceso, sociedad o ambiente.
- **EVALUACIÓN DEL RIESGO:** Un componente de la estimación del riesgo en el cual se emiten juicios sobre la aceptabilidad del riesgo.

- **FACTOR DE RIESGO:** Aspectos de la persona (comportamiento, estilo de vida, característica físicas, mentales, fisiológicas y hereditarias), de las condiciones de trabajo y del ambiente extralaboral que han sido asociadas con las condiciones de la salud del trabajador a través de estudios epidemiológicos.
  - **FACTORES DE RIESGO de DME:** aquellos atributos, variables o circunstancias inherentes o no al individuo que están relacionados con los fenómenos de salud y que determinan en la población trabajadora expuesta a ellos, una mayor probabilidad de ocurrencia de DME.
  - **HOMBRO DOLOROSO:** Sintomatología dolorosa de las articulaciones esternoclavicular, acromioclavicular y glenohumeral, junto a ligamentos, tendones músculos y otros tejidos blandos, que se presentan conexos a trabajo repetitivo sostenido, posturas incómodas y carga física del hombro.
  - **MINUSVALÍA:** Toda situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o discapacidad que lo limita e impide el desempeño de su rol cultural, social ocupacional.
  - **MOVIMIENTOS REPETITIVOS:** Está definido por los ciclos de trabajo cortos (menores a 30 segundos o minuto) ó alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos.<sup>9</sup>
  - **PELIGRO:** Fuente de daño potencial o situación con potencial para causar pérdida.
  - **POSTURA PROLONGADA:** Cuando se adopta la misma postura por más de 6 horas (75%) de la jornada laboral.
  - **POSTURA:** Se define como la ubicación espacial que adoptan los diferentes segmentos corporales o la posición del cuerpo como conjunto. En este sentido, las posturas que usamos con mayor frecuencia durante nuestra vida son la posición de pie, sentado y acostado.<sup>10</sup>
- 
-

- **POSTURAS ANTIGRAVITACIONALES:** Posición del cuerpo en contra de la fuerza de gravedad.
- **POSTURAS MANTENIDAS:** Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 horas continuas o más, sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.
- **PREVENCIÓN INTEGRAL:** Integración de todas las instancias de prevención: Primaria, secundaria y terciaria para el control de las condiciones de riesgo en el ambiente intralaboral, extralaboral y en las características de susceptibilidad del individuo.
- **RIESGO ATRIBUIBLE:** Parte del riesgo que se atribuye a una causa o conjunto de condiciones específicas.
- **RIESGO RESIDUAL:** El riesgo residual se presenta cuando después de haber reducido o transferido, aparece un riesgo, que para su retención es recomendable implementar planes para manejar o asumir las consecuencias del riesgo si ocurrieran incluida la identificación de un medio de financiación del riesgo.
- **RIESGO:** Posibilidad o probabilidad de que suceda algo que tendrá impacto sobre los objetivos.
- **SINDROME DEL TUNEL CARPIANO:** es la neuropatía por compresión del nervio mediano a través del túnel carpiano.
- **SOBRECARGA POSTURAL:** Se refiere al riesgo para el sistema músculo-esquelético, que genera la posición que mantienen los diferentes segmentos durante el desarrollo de las actividades laborales o en nuestra vida cotidiana.
- **TRAUMA ACUMULADO:** Este concepto indica que la lesión se ha desarrollado gradualmente a través de un periodo de tiempo, como resultado de un esfuerzo repetido de alguna parte del cuerpo
- **VIBRACIÓN:** Se presenta cuando la energía mecánica de una fuente oscilante es transmitida a otra estructura. Cada estructura tiene su propia vibración, incluso el cuerpo

humano. Cuando se aplican vibraciones de la misma frecuencia por largos períodos de tiempo, se produce la resonancia (amplificación) de esa vibración ocasionando a menudo efectos adversos.

- **VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DE SALUD:** aquellas estrategias y métodos para detectar y estimar sistemáticamente los efectos en la salud de los trabajadores derivados de la exposición laboral a factores de riesgo.
- **VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO:** aquellas estrategias y métodos para detectar y estimar sistemáticamente la exposición laboral acumulada del trabajador, de un grupo de trabajadores en un puesto de trabajo, área o sección de una empresa.

### DEFINICIÓN DE CASO

Se incluyen como definición de caso las siguientes patologías, de acuerdo con lo propuesto por las Guías de atención en salud ocupacional del Ministerio de protección social:

- Lesiones musculo esqueléticas de miembro superior: Síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de D'Quervain, epicondilitis, hombro doloroso.
- Dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal

Para las diferentes patologías se clasifica a la población en cuatro niveles de afectación de acuerdo con las mencionadas guías: sanos, sintomáticos sospechosos, probables y enfermos o con condición de salud.

- **Grupo 1 Trabajador sano:** Es todo trabajador objeto del Sistema de vigilancia epidemiológica que no presenta ningún criterio (antecedentes de diagnóstico, signos y sintomas en el sistema osteomuscular asociados a las patologías referidas, ni ausentismo).



- Grupo 2 Caso sintomático sospechoso: Es aquel trabajador que presenta síntomas o molestias en el sistema osteomuscular referidos de forma personal o mediante encuesta, o que registre un evento de ausentismo por la misma causa asociada a las patologías referidas.
- Grupo 3 Caso probable: Es aquel trabajador que presenta más de un evento de ausentismo por la misma causa asociado a las patologías referidas o que presenta diagnóstico médico osteomuscular presuntivo en los exámenes Médicos y síntomas al momento de la valoración con varios días de evolución y que se encuentran relacionados con los factores de riesgo Biomecánicos pero sin diagnóstico en firme.
- Grupo 4 Caso Confirmado: Es aquel trabajador calificado con enfermedad laboral o común de origen osteomuscular.

### **POBLACIÓN OBJETO**

Trabajadores del área de producción de la empresa LUGA DISPLAY. Que por su cargo y labor en los distintos procesos, estén expuestos a factores de riesgo Biomecánico y/o cuya priorización dentro del sistema de vigilancia a partir de la matriz de peligros, inspecciones y otros factores como el ausentismo laboral, los exámenes Médicos y la morbilidad sentida entre otras, hayan sido calificados según los criterios establecidos por grupos de riesgo. También se incluirán aquellas personas que tengan enfermedades osteomusculares previamente establecidas a nivel de columna y/o miembro superior y que estén siendo o puedan ser agravadas por su labor independientemente de su origen.

---

---

## MONITOREO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

El reconocimiento de los distintos factores de riesgo biomecánico existentes en los procesos productivos de la empresa LUGA DISPLAY se realizará con el Matriz de peligros y riesgos y las inspecciones a los puestos de trabajo.

Inspecciones Ergonómicas de Puestos de Trabajo: Se cuenta con diferentes tipos de Inspección:

- Evaluaciones Tipo: desarrolladas en puestos cuyas características son afines por proceso de trabajo, teniendo en cuenta las tareas que han sido identificadas críticas, permiten identificar el nivel del riesgo general y la carga física por segmento corporal.
- Inspecciones individuales y generales para áreas administrativas: se realizan mediante la aplicación de listas de verificación que permiten identificar y valorar la condición del puesto de trabajo.

La selección de la herramienta dependerá del tipo de trabajo a evaluar, el alcance y nivel de complejidad requerido. Los estudios de puesto de trabajo deben generar un informe de los hallazgos y deben señalar los puntos más críticos de gestión desde el punto de vista de riesgo, para así poder llevar a cabo una intervención eficiente y decidida al mismo.

Matriz de peligros y riesgos: La identificación de los distintos factores de riesgo biomecánico existentes en los procesos productivos permite evidenciar los trabajadores, cargos y áreas con riesgos más críticos desde el punto de vista ergonómico para que sean intervenidos de manera prioritaria.

---

---

**MONITOREO DE LAS CONDICIONES DE SALUD:** Para la vigilancia biológica se deben considerar las siguientes herramientas:

Examen con énfasis osteomuscular: Se debe realizar al Ingreso, Periódico (en personal que lleve un año en la compañía) y Egreso, su objetivo es identificar la susceptibilidad del trabajador y la posible morbilidad asociada al factor de riesgo de los trabajadores expuestos, además ubicar al trabajador en un área en la cual su condición de salud no se vea desmejorada por la exposición al riesgo.

El Examen Osteomuscular involucra el registro y análisis de las condiciones individuales del trabajador, antecedentes médicos, enfermedades coexistentes (diabetes, hipotiroidismo, artritis, otras) antecedentes familiares, hábitos (consumo de licor, tabaco, cafeína y otros), actividades extra laborales (tales como oficios domésticos o pasatiempos manuales y deportivas), antecedentes ocupacionales, presencia de síntomas osteomusculares y neurológicos, mecanismo de la lesión evaluada, descripción de los síntomas y compromiso funcional actual.

En el examen físico se incluye la evaluación de la postura en términos de tono y balance muscular, curvas fisiológicas, presencia de desviaciones y asimetrías, marcha, evaluación osteomuscular y neurológica del cuello, la espalda superior y las extremidades superiores con

examen de arcos de movimiento activos y pasivos de miembros superiores. Adicionalmente se deben tener en cuenta la valoración de la integridad neurológica mediante la evaluación de fuerza, sensibilidad, reflejos osteotendinosos y de signos patológicos específicos de acuerdo con la sospecha diagnóstica.

También se realizarán pruebas específicas para Desórdenes osteomusculares de miembros superiores, aún en trabajadores asintomáticos, de la siguiente manera: Thinnel y Phalen para Síndrome del túnel carpiano (STC), signo de Finkelstein para enfermedad de Quervain, extensión o flexión resistidas del puño para epicondilitis lateral y medial respectivamente. Para hombro doloroso Signo de Neer o de pinzamiento, Signo de Hawkins-Kennedy, Signo de Yocum, Test de Yergason, Maniobra de Speed y Test de Brazo caído.

Igualmente se evalúa la columna vertebral y la musculatura paravertebral buscando alteraciones en la simetría, en las curvaturas normales y espasmos al igual que signos de radiculopatía, es decir dolor en una pierna de mayor intensidad que el dolor lumbar, que se irradia al pie y dedos, adormecimiento y parestesias en distribución radicular, maniobra de Laségue que reproduce el dolor identificando el ángulo al cual se induce, signos neurológicos localizados de paresia en músculos flexores y extensores del pie, posiciones antálgicas entre otros.

---

---

Se deben buscar signos de otras enfermedades asociadas de acuerdo con el interrogatorio. Otras pruebas clínicas quedarán a criterio del médico examinante y de acuerdo con la orientación diagnóstica de cada caso.

Encuestas Osteomusculares: La encuesta de síntomas busca detectar oportunamente posibles casos, con una serie de variables que al analizarlas brindaran la información requerida para clasificar la población en grupos de sintomatología direccionando de manera inicial las actividades de intervención. Se sugiere aplicar anualmente, sin embargo la periodicidad depende de los resultados del examen Médico Osteomuscular y del seguimiento en cada caso. La encuesta puede no ser necesaria si la información de los exámenes periódicos aporta información suficiente.

Ausentismo laboral: Esta información será suministrada por la empresa, donde se determine la morbilidad específica de origen osteomuscular.

**DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO INDIVIDUAL:** Se busca cruzar el resultado de la inspección del puesto con la clasificación de casos (mencionada para determinar el nivel de riesgo y la prioridad de intervención).



RESULTADOS		RESULTADO INSPECCION PUESTOS DE TRABAJO			
		INTOLERABLE	IMPORTANTE	MODERADO	TRIVIAL
Grupo de Riesgo (Ausentismo, encuesta y/o Examen Médico COM)	Grupo 4 Caso	No aceptable	No aceptable	No aceptable	Aceptable con control
	Grupo 3 Probable	No aceptable	No aceptable	Aceptable con control	Aceptable con control
	Grupo 2 Sospechosos	No aceptable	Aceptable con control	Aceptable con control	Mejorable
	Grupo 1 Sano	Aceptable con control	Aceptable con control	Mejorable	Aceptable

**Riesgo no Aceptable:** Situación crítica corrección urgente. Seguimiento cada 6 a 12 meses. (Corto plazo)

**Riesgo Aceptable con Control:** Corregir o adoptar medidas de control. Evaluación de seguimiento cada 12 a 18 meses. (Mediano plazo)

**Riesgo Mejorable:** Mejorar el control existente. Se le practicará evaluación de seguimiento cada 18 a 24 meses. (Largo plazo)

**Riesgo Aceptable:** No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.



## DESCRIPCION ESPECÍFICA DEL PROCEDIMIENTO

El presente Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Desordenes Musculo Esqueléticos, tiene como estrategia el mejoramiento continuo, basado en el ciclo P-HV-A y teniendo como referente las GATISO para DME.

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
<i>Objetivo (planear): Valorar el nivel de gestión actual de la empresa frente a la prevención de los Desordenes Musculo-esqueléticos.</i>				
	<b>Aplicación línea basal del SVE para la prevención de los Desordenes Musculo-esqueléticos</b>	<i>Como inicio al proceso de implementación del SVE se aplicará la línea de base diseñada para el SVE y a partir de esta se definirán las prioridades en el plan de trabajo, siguiendo el orden propuesto en el presente procedimiento.</i>	<i>Coordinador SISOMA en coordinación con Proveedor Externo</i>	<i>Línea basal diligenciada</i>
<i>Objetivo (Planear): Determinar las áreas/secciones, ocupaciones/cargos y tareas en función de las exigencias organizacionales, biomecánicas, fisiológicas, cognitivas y determinar las poblaciones a riesgo para categorizar las prioridades de acción. (Gatiso DME, 7.1 identificación de peligros, valoración de riesgos, Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes Musculo-esqueléticos)</i>				
	<b>Identificación, descripción y evaluación de las condiciones de trabajo.</b>	<p><i>Utilizando la información proporcionada por las siguientes fuentes se analizan las condiciones de trabajo por factores de riesgo relacionados con la aparición de los desórdenes musculo-esqueléticos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Matriz de peligros y riesgos.</i></li> <li>• <i>Inspecciones de puestos de trabajo o evaluaciones de carga física</i></li> <li>• <i>Evaluaciones del factor de riesgo para procesos de calificación de origen</i></li> </ul>	<i>Coordinador SISOMA en coordinación con Proveedor Externo</i>	<i>Informe de Inspecciones de ergonomía  Matriz de peligros y riesgos</i>



o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
<p><b>Objetivo (Planear):</b> Clasificar a los trabajadores según el nivel de riesgo individual y el cargo u ocupación a desempeñar para categorizar las prioridades de acción. (Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos)</p>				
	<p><b>Identificación, descripción y evaluación de las condiciones de salud de la población expuesta</b></p>	<p>Utilizando la información proporcionada por las siguientes fuentes describir las condiciones de salud de la población de cada proceso desde el punto de vista osteomuscular e identificar su nivel de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción demográfica de la población.</li> <li>• Exámenes médicos periódicos.</li> <li>• Evaluaciones osteomusculares (pueden estar incluidas en los exámenes periódicos).</li> <li>• Encuestas síntomas osteomusculares (pueden no ser necesarias si la información de los exámenes periódicos aporta información suficiente).</li> <li>• Análisis de ausentismo.</li> </ul>	<p>Coordinador SISOMA en coordinación con Área Médica de IPS y/o proveedores del área de la salud Proveedor externo</p>	<p>Diagnóstico de condiciones de salud.  Registro de ausentismo  Encuesta de sintomatología osteomuscular</p>
	<p><b>Determinación del nivel de riesgo</b></p>	<p>Utilizando la información obtenida en los dos puntos anteriores identificar las áreas, procesos y grupos de trabajadores que requieren una intervención prioritaria.</p>	<p>Coordinador SISOMA en apoyo con Proveedor externo Coordinadores de áreas o procesos</p>	<p>Matriz del SVE</p>
<p><b>Objetivo (Hacer):</b> Disminuir la probabilidad de aparición de lesiones músculo esqueléticas en la población trabajadora, aplicando y supervisando las medidas de control organizacionales, tecnológicas, de diseño e higiene industrial tendientes a reducir riesgos y evitar que las modificaciones en los procesos industriales/actividades de trabajo generen nuevos riesgos (Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes músculo esqueléticos, Gatiso DME, 7.2 Intervención para el control de los factores de riesgo)</p>				

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
	<p><b>Aplicación de medidas de control específicas de acuerdo con las características del riesgo.</b></p>	<p>Se definirán mediante herramientas de análisis de costos “hasta donde sea razonablemente posible” para definir las intervenciones a gestionar y considerando la prioridad de intervención.</p> <p>La intervención en la fuente incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de mantenimiento locativo, en sillas, escritorios, máquinas, equipos y herramientas.</li> <li>• Programa de orden y aseo, con mejoras locativas básicas.</li> <li>• Adquisición de elementos de confort (sillas, reposapiés etc.).</li> <li>• Adquisición y uso de ayudas mecanizadas.</li> <li>• Adquisición de herramientas ergonómicas.</li> <li>• Las situaciones o sistemas de trabajo en las cuales no se puedan definir medidas de intervención, de ser necesario se plantearán en forma de proyectos de diseño o investigación para los cuales se buscará el apoyo de recurso especializado (ergónomos, diseñadores, expertos en procesos industriales, investigadores etc.).</li> </ul>	<p>Coordinador SISOMA Coordinadores de Procesos Gerencia General.</p>	<p>Informes de Inspección Actas de reunión Plan de intervención Registros de mejoras implementadas</p>
	<p><b>Asignar recursos y responsables, definir cronograma</b></p>	<p>Una vez definidos las mejoras y estrategias, se puntualizarán las actividades requeridas y se asignarán los recursos y responsables</p>	<p>Coordinador SISOMA Coordinadores de Procesos Gerencia General</p>	<p>Plan de intervención Presupuesto Registros de mejoras implementadas</p>
<p><b>Objetivo (Hacer): Recomendar, fomentar y supervisar la implementación de prácticas seguras de trabajo, centradas en aspectos Biomecánicos (posturas, movimientos, manipulación y transporte de cargas), utilización de herramientas y elementos que permitan el control</b></p>				

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
<p><i>de los factores de riesgo (Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos, Gatiso DME, 7.2</i></p> <p><b>Intervención para el control de los factores de riesgo)</b></p>				
	<p><i>Análisis de riesgos por oficio, definición de estándares, aplicación de buenas prácticas posturales.</i></p>	<p><i>Se aplicarán modelos participativos ligados a análisis de riesgos, formulación de estándares y consenso frente a estos que posteriormente serán difundidos buscando la adopción de prácticas posturales seguras y mediante herramientas de refuerzo se garantizará su aplicación y cumplimiento (observación del comportamiento).</i></p>	<p><i>Coordinador SISOMA Coordinadores de Procesos</i></p>	<p><i>Análisis de riesgos por operación</i></p> <p><i>Listas de verificación del comportamiento</i></p> <p><i>Registros de capacitación</i></p>
8	<p><b>Información, Instrucción y Entrenamiento</b></p>	<p><i>Se hará uso de diferentes estrategias, como capacitaciones, charlas, afiches, señalización de áreas, folletos.</i></p> <p><i>Los temas de capacitación incluirán: SVE, estándares y prácticas seguras de trabajo, higiene postural, manejo de cargas, pausas activas.</i></p>	<p><i>Coordinador SISOMA Coordinadores de Procesos</i></p>	<p><i>Registros de capacitación</i></p> <p><i>Cronograma de capacitación</i></p>
<p><b>Objetivo (Hacer): Promover en los trabajadores hábitos orientados a fortalecer factores protectores frente a los desórdenes músculo-esqueléticos</b></p>				
	<p><b>Estilos de vida y trabajo saludable</b></p>	<p><i>Implementación de programa de estilos de vida saludables (pausas activas, alimentación saludable, prevención de alcoholismo)</i></p>	<p><i>Coordinador SISOMA en coordinación con EPS, Cajas de compensación familiar</i></p>	<p><i>Programa de estilos de vida y trabajo saludables</i></p> <p><i>Registros de asistencia</i></p>

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
<p><b>Objetivo (Verificar - Actuar):</b> <i>Disminuir o evitar la progresión de las lesiones en los trabajadores que presentan patología musculoesquelética o en los susceptibles (Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica para desordenes musculoesqueléticos, Gatiso DME, 7.3 vigilancia de la salud de los trabajadores, 7.4 Diagnóstico, 7.5 Tratamiento)</i></p>				
0	<p><b>Verificación y seguimiento al Nivel de riesgo e Identificación de los casos de desorden musculoesquelético.</b></p>	<p><i>Se realizará evaluación de seguimiento con los mismos parámetros iniciales y se compararan los resultados actuales contra los resultados de la evaluación de entrada, considerando la implementación de medidas de intervención orientadas a la reducción del riesgo en la fuente o en el medio y la presencia de cambios en los equipos, procesos, niveles de producción o en la planta física que impliquen un aumento del riesgo, la detección por el seguimiento de casos sospechosos, probables o casos.</i></p> <p><i>La Captura de casos se realizará mediante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Análisis Mensual de ausentismo</i></li> <li>• <i>Exámenes Médicos periódicos</i></li> <li>• <i>Reporte de casos (jefes, supervisores o auto reporte)</i></li> </ul>	<p><i>Coordinador</i></p> <p><i>SISOMA Coordinadores de Procesos</i></p> <p><i>EPS, IPS y/o proveedores del área de la salud</i></p>	<p><i>Informe de Inspecciones de ergonomía</i></p> <p><i>Registro de ausentismo</i></p> <p><i>Informe exámenes Médicos periódicos</i></p> <p><i>Reporte de síntomas</i></p> <p><i>Documentación de mejoras</i></p> <p><i>Matriz de seguimiento</i></p>
1	<p><b>Medidas de intervención en el trabajador según el grado de lesión, Diagnóstico oportuno, calificación de origen y tratamiento oportuno de los casos identificados</b></p>	<p><b>Manejo del Trabajador Sano:</b> <i>A todo colaborador objeto de este Sistema que se ajuste a la definición de trabajador sano se le hará trabajo preventivo con capacitación con énfasis en la prevención y el auto cuidado y la intervención del puesto de trabajo según prioridad.</i></p> <p><b>Manejo del caso Sospechoso:</b> <i>A todo colaborador objeto de este Sistema que se ajuste a</i></p>	<p><i>Coordinador</i></p> <p><i>SISOMA ARL, EPS,</i></p> <p><i>Juntas de calificación</i></p> <p><i>Coordinadores de Procesos</i></p> <p><i>Trabajadores</i></p>	<p><i>Oficios de Remisión de casos a EPS – ARL</i></p> <p><i>Formulario de reporte de Enfermedad Laboral</i></p> <p><i>Informe de evaluación de puesto de trabajo para calificación de origen</i></p>

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		<p>la definición de Sospechoso de patología, se le hará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo preventivo con capacitación con énfasis en la prevención y el auto cuidado</li> <li>• Inspección e intervención del puesto de trabajo según prioridad</li> <li>• Identificación de casos prioritarios para determinar la necesidad de valoración osteomuscular por Fisioterapeuta (inicial y de seguimiento a los seis meses)</li> <li>• La Prioridad estará determinada por: Encuesta con reporte de Dolor moderado-severo, Presentar síntomas en más de 3 segmentos corporales, Presentar molestia que impide la realización de labores o haber presentado antecedentes relevantes.</li> <li>• Si esta última vuelve a mostrar un deterioro igual o mayor, se remitirá a su médico tratante de la EPS para su diagnóstico y tratamiento</li> </ul> <p><b>Manejo del caso probable:</b> A todo colaborador objeto de este Sistema que se ajuste a la definición de caso probable se realizará el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no se han hecho inspecciones ergonómicas en el puesto de trabajo del afectado o éstas tienen más del tiempo recomendado se deben actualizar y realizar las recomendaciones para mitigar el riesgo, se revisan o plantean nuevas medidas de control en la fuente, el medio y organizacionales.</li> <li>• Se identifican y analizan todas las posibles exposiciones y factores laborales y extra laborales que puedan estar influyendo en el resultado.</li> <li>• Se le brinda capacitación al colaborador sobre formas de autocuidado y prevención que deben tenerse en cuenta a la hora de ejecutar el trabajo.</li> <li>• Se programa la realización de valoración Osteomuscular completa del trabajador con</li> </ul>		<p>Actas de mesas laborales</p> <p>Carta de calificación de origen</p> <p>Registros en actas de seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones</p>

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		<p><i>Fisioterapeuta (inicial y de seguimiento a los seis meses)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Si esta última vuelve a mostrar un deterioro igual o mayor, se remitirá a su médico tratante de la EPS para su diagnóstico y tratamiento</i></li> <li>• <i>Si después de analizada toda la información se llega a la conclusión de que el daño a la salud no está relacionado con la exposición a los factores de riesgo Biomecánico presentes en el lugar de trabajo, se continuara el tratamiento por el médico de su EPS y continuará en el sistema para la vigilancia para su condición de salud y el control de riesgo para evitar que su enfermedad se vea sobre agravada por el trabajo.</i></li> </ul> <p><b>Manejo del Caso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se dará cumplimiento a las recomendaciones de la EPS y/o ARL según planes terapéuticos en mesas laborales (numeral 12).</i></li> <li>• <i>Deben revisarse con detenimiento todos los estudios del riesgo Biomecánico y las medidas de control que se hayan puesto en práctica, validando su efectividad.</i></li> <li>• <i>Se revisa en campo la posibilidad de que haya otros trabajadores afectados por exposición similar. En caso de haberlos, se siguen los procedimientos establecidos en estos casos para el control del riesgo.</i></li> <li>• <i>Realizar el estudio de la enfermedad laboral</i></li> </ul>		
<p><b>Objetivo (Verificar – Actuar): Promover y mantener la calidad de vida y la productividad de los trabajadores afectados por desórdenes musculoesqueléticos (7.6 Rehabilitación).</b></p>				
2	<p><b>Valoración médico tratante, Valoración y concepto terapia ocupacional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Evaluación médico tratante y generación de recomendaciones médicas</i></li> <li>• <i>Valoración por terapia ocupacional y generación de recomendaciones específicas para el trabajador y la empresa.</i></li> <li>• <i>Revisión de casos y definición de planes terapéuticos en mesas laborales (EPS, ARL)</i></li> <li>• <i>Seguimiento al proceso de reintegro (readaptación laboral, excepcionalmente reubicación)</i></li> <li>• <i>De forma periódica se hará seguimiento y se dejara registro al cumplimiento de las recomendaciones Médicas.</i></li> </ul>	<p><i>Coordinador</i></p> <p><i>SISOMA Jefe de</i></p> <p><i>Gestión Humana</i></p> <p><i>ARL, EPS, Juntas</i></p> <p><i>de calificación</i></p>	<p><i>Carta de</i></p> <p><i>recomendaciones a la</i></p> <p><i>empresa</i></p> <p><i>Actas de mesas</i></p> <p><i>laborales</i></p>

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de la tarea y de las condiciones organizacionales y del trabajo por la empresa, debe evitarse al trabajador todo esfuerzo osteomuscular de la zona afectada en su trabajo y por fuera de él.</li> </ul>	Coordinadores de Procesos Trabajadores diagnosticados	Registros en actas de seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones Médicas
3	<b>Hacer seguimiento a la gestión y al impacto del sistema</b>	<p><b>INDICADORES DE PROCESO</b></p> <p><b>Cobertura de exámenes periódicos (énfasis OM)</b> = <math>(\text{Exámenes realizados} / \text{Exámenes programados}) \times 100</math></p> <p><b>Cobertura de aplicación de encuesta de síntomas Osteomusculares:</b> <math>(\text{Numero de encuestas aplicadas} / \text{total de trabajadores programados}) \times 100</math></p> <p><b>Cobertura Inspecciones de puestos de trabajo</b> = <math>(\text{Inspecciones realizadas} / \text{inspecciones programados}) \times 100</math></p> <p><b>Cumplimiento del cronograma de actividades programadas</b> = <math>(\text{Actividades realizadas} / \text{Actividades programadas}) \times 100</math></p> <p><b>Cobertura de capacitación</b> = <math>(\text{Número de trabajadores capacitados} / \text{Número de Trabajadores programados}) \times 100</math></p> <p><b>INDICADORES DE IMPACTO</b></p>	Coordinador SISOMA	Informe de gestión del sistema

o	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		<p><b><i>Incidencia enfermedad Laboral</i></b> = (Casos nuevos de enfermedad laboral/ Población expuesta) x 100</p> <p><b><i>Prevalencia enfermedad Laboral</i></b> = (Casos existentes de enfermedad Laboral / Población expuesta) x 100</p> <p><b><i>Incidencia de Casos probables</i></b> = (Número de casos probables / Población expuesta) x 100</p> <p><b><i>Intervención en puestos de trabajo</i></b> = (Numero de Puestos intervenidos/Número de puestos programados a intervenir X100</p>		





## MARCO LEGAL

- Ley 9 de 1979
  - Ley 776 de 2002: Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales
  - Circular Unificada de 2004: Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
  - Resolución 2844 del 2007: por la cual se adoptan las Guías de atención Integral basadas en la evidencia
  - Guías de atención integral basada en la evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME), (Síndrome del Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain). Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2007
  - Guía de atención integral de salud ocupacional Basada en la evidencia para Dolor Lumbar inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el trabajo). Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2007
  - Resolución 2346 de 2007: Regula la práctica de las evaluaciones Médicas ocupacionales
  - Resolución 1918 de 2009: Por la cual se modifican los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 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 1477 de 2014: expide la tabla de enfermedades laborales
  - Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- 
-



## **Anexo 2**

### **Modelo de carta de confidencialidad**

Yo Carol Ginary Sanchez Cuevas estudiante del Politécnico Gran Colombiano expreso mi compromiso de no difundir, comercializar o utilizar con fines distintos a los académicos, la información recolectada de la empresa LUGA DISPLAY SAS, y me comprometo a proteger dicha información. Partiendo de lo fundamentado por la ley de Habeas Data 1581 de 2012 y entendiendo que el no cumplimiento de esta traerá consigo consecuencias legales a los estudiantes. Por ello se abstendrán de difundir cualquier información sin previa autorización de la empresa.

Por ello, se firma la presente, en Bogotá a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ 2020

Espacio para firmas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Modelo de consentimiento Informado**

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

Nombre Investigador (es): \_\_\_\_\_

Nombre Participante:  
\_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ identificado con CC.: \_\_\_\_\_

individuo participante, he leído y he entendido que en el presente documento, debo dar mi consentimiento para la utilización y manejo de la información que estoy dando a las preguntas y encuestas hechas a mi persona por parte de Carol Ginary Sanchez Cuevas estudiante del Politécnico Gran Colombiano. Dicha información será utilizada con fines académicos y de investigación, la información no será usada para fines comerciales u otros, teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución 8430 de 1993.

Por ello firmo en la ciudad de Bogotá a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2020.





Espacio para firma \_\_\_\_\_









## Anexo 3

## Encuesta SIN-DME Cuestionarios de Síntomas Musculo Esqueléticos

DATOS EMPRESA		Fecha	Departamento	Municipio/Ciudad	
Razon Social					NIT
INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR					
Número de identificación		Nombre		Apellidos	
Sexo		Peso (Kg)		Estatura (cm)	
<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer		Edad		Area o Dependencia	
<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Ambos		Años		Antigüedad en el cargo	
Su cargo actual es		Años		Meses	
HÁBITOS					
Fuma		¿Cuántos cigarrillos día?		¿Hace cuánto tiempo fuma?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
¿Realiza actividad física?		Frecuencia		Duración	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Diario <input type="checkbox"/> Tres veces a la semana <input type="checkbox"/> Dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Fines de semana <input type="checkbox"/>		15 min <input type="checkbox"/> 1 hora <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> Más de 1 hora <input type="checkbox"/>	
¿Cuál?					
SU TRABAJO		¿Cuál es su jornada de trabajo?			
¿La duración semanal de la jornada es variable?		<input type="radio"/> 0H - 1H <input type="radio"/> 2H - 4H <input type="radio"/> 1H - 2H <input type="radio"/> 4H - 6H		<input type="radio"/> 8H <input type="radio"/> Otro. <input type="radio"/> 12H	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Explique:			
¿Cuántas horas trabaja por día?					
SU ESTADO DE SALUD		¿Durante los últimos 7 días ha presentado dolor, molestias o <b>inconfort</b> en alguna parte del cuerpo?			
		Sí <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>	
¿Durante los últimos 7 días, Usted ha presentado alguna enfermedad?		¿Cuál?			
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Observacion					

ESQUELÉTICA ACTUAL		presenta molestias:	
 <b>NUCA CUELLO</b>	1. Tengo molestias en el Cuello		
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo	<input type="checkbox"/> Lado derecho	<input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando:		
	2. Generalmente se presentan como:		
	4. Los tengo desde hace:		
	5. Permanecen por:		
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?		
 <b>HOMBRO</b>	1. Tengo molestias en el Hombro		
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo	<input type="checkbox"/> Lado derecho	<input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando:		
	2. Generalmente se presentan como:		
	4. Los tengo desde hace:		
	5. Permanecen por:		
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?		
 <b>BRAZO</b>	1. Tengo molestias en el Brazo		
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo	<input type="checkbox"/> Lado derecho	<input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando:		
	2. Generalmente se presentan como:		
	4. Los tengo desde hace:		
	5. Permanecen por:		
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?		
 <b>CODO</b>	1. Tengo molestias en el Codo		
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo	<input type="checkbox"/> Lado derecho	<input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando:		
	2. Generalmente se presentan como:		
	4. Los tengo desde hace:		
	5. Permanecen por:		
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?		

 <b>ANTEBRAZO</b>	<b>1.Tengo molestias en el Antebrazo</b>													
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos													
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente						
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era este?			Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>		Muy incómodo <input type="checkbox"/>				
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente							
 <b>MUÑECA</b>	<b>1.Tengo molestias en la Muñeca</b>													
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos													
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente						
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era este?			Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>		Muy incómodo <input type="checkbox"/>				
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente							
 <b>MANO</b>	<b>1.Tengo molestias en la Mano</b>													
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos													
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente						
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era este?			Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>		Muy incómodo <input type="checkbox"/>				
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente							
 <b>DEDOS</b>	<b>1.Tengo molestias en los Dedos</b>													
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos													
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente						
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era este?			Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>		Muy incómodo <input type="checkbox"/>				
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente							

 <b>ESPALDA ALTA</b>	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando: <input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo <input type="checkbox"/> Al final del día <input type="checkbox"/> En mi casa <input type="checkbox"/> Todo el tiempo <input type="checkbox"/> Al final de la semana
	2. Generalmente se presentan como: <input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento
	4. Los tengo desde hace: <input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> 1 mes <input type="checkbox"/> 3 meses <input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses
	5. Permanecen por: <input type="checkbox"/> Menos de 24 horas <input type="checkbox"/> De 1 a 7 días <input type="checkbox"/> De 8 a 30 días <input type="checkbox"/> De manera permanente <input type="checkbox"/> De manera intermitente
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?   Nada <input type="checkbox"/> Un poco incómodo <input type="checkbox"/> Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/> Muy incómodo <input type="checkbox"/>
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar? <input type="checkbox"/> No, en absoluto <input type="checkbox"/> Poca interferencia <input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente
	<b>1. Tengo molestias en la Espalda baja</b>
<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos	
3. Los síntomas se presentan cuando: <input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo <input type="checkbox"/> Al final del día <input type="checkbox"/> En mi casa <input type="checkbox"/> Todo el tiempo <input type="checkbox"/> Al final de la semana	
2. Generalmente se presentan como: <input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento	
4. Los tengo desde hace: <input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> 1 mes <input type="checkbox"/> 3 meses <input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses	
5. Permanecen por: <input type="checkbox"/> Menos de 24 horas <input type="checkbox"/> De 1 a 7 días <input type="checkbox"/> De 8 a 30 días <input type="checkbox"/> De manera permanente <input type="checkbox"/> De manera intermitente	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?   Nada <input type="checkbox"/> Un poco incómodo <input type="checkbox"/> Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/> Muy incómodo <input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar? <input type="checkbox"/> No, en absoluto <input type="checkbox"/> Poca interferencia <input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente	
 <b>CADERA</b>	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos
	3. Los síntomas se presentan cuando: <input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo <input type="checkbox"/> Al final del día <input type="checkbox"/> En mi casa <input type="checkbox"/> Todo el tiempo <input type="checkbox"/> Al final de la semana
	2. Generalmente se presentan como: <input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento
	4. Los tengo desde hace: <input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> 1 mes <input type="checkbox"/> 3 meses <input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses
	5. Permanecen por: <input type="checkbox"/> Menos de 24 horas <input type="checkbox"/> De 1 a 7 días <input type="checkbox"/> De 8 a 30 días <input type="checkbox"/> De manera permanente <input type="checkbox"/> De manera intermitente
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?   Nada <input type="checkbox"/> Un poco incómodo <input type="checkbox"/> Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/> Muy incómodo <input type="checkbox"/>
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar? <input type="checkbox"/> No, en absoluto <input type="checkbox"/> Poca interferencia <input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente
	<b>1. Tengo molestias en el Muslo</b>
<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos	
3. Los síntomas se presentan cuando: <input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo <input type="checkbox"/> Al final del día <input type="checkbox"/> En mi casa <input type="checkbox"/> Todo el tiempo <input type="checkbox"/> Al final de la semana	
2. Generalmente se presentan como: <input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento	
4. Los tengo desde hace: <input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> 1 mes <input type="checkbox"/> 3 meses <input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses	
5. Permanecen por: <input type="checkbox"/> Menos de 24 horas <input type="checkbox"/> De 1 a 7 días <input type="checkbox"/> De 8 a 30 días <input type="checkbox"/> De manera permanente <input type="checkbox"/> De manera intermitente	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?   Nada <input type="checkbox"/> Un poco incómodo <input type="checkbox"/> Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/> Muy incómodo <input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar? <input type="checkbox"/> No, en absoluto <input type="checkbox"/> Poca interferencia <input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente	



