**Diagnóstico del buen manejo de cargas en Amoquímicos Colombia S.A.S**

**Pedro J. Melo Sánchez**

**Cod. 11206046**

**Nicolás A. Quiroga Díaz**

**Cod. 11206198**

**Corporación universitaria UNITEC**

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Programa de Especialización en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá, Distrito Capital**

**15 de abril de 2021**

**Diagnóstico del buen manejo de cargas en Amoquímicos Colombia S.A.S**

**Pedro J. Melo Sánchez**

**Cod. 11206046**

**Nicolás A. Quiroga Díaz**

**Cod. 11206198**

**Kenia González**

**Directora**

**Corporación universitaria UNITEC**

**Corporación universitaria UNITEC**

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Programa de Especialización en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá, Distrito Capital**

**12 de abril de 2021**

**Dedicatoria**

*A nuestros padres por su apoyo incondicional.*

*A nuestros hermanos que nos acompañaron en el camino.*

**Tabla de Contenidos**

[Resumen 1](#_Toc66646786)

[Planteamiento del problema 2](#_Toc66646787)

[Justificación 4](#_Toc66646788)

[Pregunta 5](#_Toc66646789)

[Objetivos 6](#_Toc66646790)

[Objetivo general 6](#_Toc66646791)

[Objetivos específicos 6](#_Toc66646792)

[Marco teórico 7](#_Toc66646793)

[1. Manejo adecuado de cargas pesadas 7](#_Toc66646794)

[2. Efectos de la manipulación de cargas 8](#_Toc66646795)

[3. Posibles efectos de la manipulación de cargas 9](#_Toc66646796)

[4. Peligros asociados a la manipulación de cargas 11](#_Toc66646797)

[Estado del arte 11](#_Toc66646798)

[Método 15](#_Toc66646799)

[Resultados 16](#_Toc66646800)

[Conclusiones 17](#_Toc66646801)

[Referencias 18](#_Toc66646802)

[Anexos 20](#_Toc66646803)

**Tabla de figuras**

**Figura 1.** Efectos para la salud**15**

**Figura 2.** Variables determinantes de posibles peligros en la manipulación de cargas**16**

**Figura 3.** Ciclo ejecución encuesta……………………………………………………………**19**

#

# Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico sobre el manejo de cargas, con el fin de establecer las causas de la alta rotación de personal debido a alta rotación en los años 2019, 2020 por porte de los trabajadores en la empresa Amoquímicos Colombia S.A.S. Se tomó una muestra de 12 trabajadores divididos equitativamente en tres grupos, (4) personal antiguo, (4) personal nuevo y (4) de los que renunciaron recientemente. Se aplicó una encuesta con 10 ítems, con el fin de medir variables relacionadas con la percepción sobre de su labor ejecutada respecto a los aspectos de seguridad y salud. Se aplicó un cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños, el cual arrojo hallazgos relacionados con el manejo continuo de cargas, posturas inadecuadas en flexión de, aspecto que genera carga física para este segmento corporal.

**Palabras clave:** manejo de cargas, rotación de personal, trabajadores.

# Planteamiento del problema

Los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas de absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. Las dolencias de la parte inferior de la espalda, por ejemplo, suelen darse en personas que levantan y manipulan pesos o que están sometidas a vibraciones. Las de las extremidades superiores (dedos, manos, muñecas, brazos, codos, hombros o nuca) pueden deberse a la aplicación de una fuerza estática repetitiva o duradera, o pueden acentuarse por efecto de esas actividades. Este tipo de trastornos puede ser tan leve como un dolor ocasional o tan serio como una enfermedad especifica claramente diagnosticada. El dolor puede interpretarse como la consecuencia de una sobrecarga aguda reversible o puede indicar el comienzo de una enfermedad grave. (OIT, 2004)

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente en todo tipo de industrias y servicios; es responsable de la aparición de fatiga física o bien de lesiones. El levantar, empujar o tirar cargas, posturas inadecuadas y forzadas son las principales causas de lumbalgias. Las lesiones más frecuentes son entre otras: contusiones por caídas de la carga debido a superficies resbaladizas (por aceites, grasas u otras sustancias), cortes, heridas, fracturas, quemaduras producidas por encontrase las cargas a altas temperaturas y sobre todo lesiones músculo-esqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorso lumbar. (ministerio del trabajo, 2016)

AMOQUIMICOS COLOMBIA S.A.S es una compañía colombiana ubicada en la ciudad de Bogotá, que enfoca su negocio en la distribución de productos químicos a nivel nacional en envases y empaques que oscilan entre los 25 y los 250 kilos, los cuales están afectando a la población trabajadora del área de planta por manejo de cargas superiores a la permitida establecidas en la resolución No. 2844 DE 2007.

 El manejo de cargas en AMOQUIMICOS por las características de sus empaques presume la

posibilidad de apariciones de trastornos musculoesqueléticos que incluyen miembros

superiores (dedos, manos, muñecas, brazos, codos, hombros o nuca) por tratarse de envases

rígidos y bultos; para lo cual es necesario la implementación de procedimientos de manejo

manual de cargas.

# Justificación

 En Colombia la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en particular para las industrias enfocadas a la comercialización, almacenamiento y distribución de sustancias químicas se han visto en la necesidad de cambiar las presentaciones de los envases de 55 Galones (peso promedio entre los 200 y los 300 Kilos), de 15 Galones (peso promedio entre los 50 y los 70 Kilos), en presentaciones más cómodas para el manejo de cargas que no afecten a los trabajadores en envases de 5 Galones (peso promedio entre los 5 y los 25 Kilos).

Los desórdenes musculo esqueléticos relacionados con el factor de riesgo biomecánico por manejo de cargas, se producen como consecuencia a la exposición a diversos factores de riesgo, por liviana y segura que se considere una actividad y en particular por los requerimientos biomecánicos (fuerza, postura y movimientos) a nivel de los segmentos corporales comprometidos en la ejecución de las actividades realizadas a lo largo de la jornada laboral.

La preocupación por los daños a la salud de los trabajadores es un tema que ha estado presente durante el transcurso de la vida misma. Desde tiempos remotos en la prehistoria se encuentran indicios de como las personas tenían en cuenta su cuidado personal, con algunas actividades preventivas tales como: amuletos, danzas, rituales, entre otros. (Rodríguez et al, 2016)

Debido a esto se pretende evaluar medidas sub estándar para el manejo adecuado de cargas pesadas en la zona de almacenamiento y distribución de AMOQUIMICOS COLOMBIA S.A.S aportaría a la reducción de la rotación del personal y a la vez permitiría aumentar la confianza de la alta Gerencia en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduciendo los peligros a los que se exponen los trabajadores en misión de la empresa.

# Pregunta

¿Qué consecuencias tiene la alta carga laboral por manejo de cargas en la planta de almacenamiento y distribución de Amoquimicos Colombia SAS con relación a la metodología de medida sub estándar para el control de manejo de cargas?

#

#  Objetivos

## Objetivo general

Mantener la integridad física de los trabajadores que manipulan cargas ajustando las situaciones de trabajo y su comportamiento en el desarrollo de sus actividades.

### Objetivos específicos

* Disminuir en un 50% los riesgos por lesiones relacionadas con la manipulación de cargas.
* Reducir en un 100% los esfuerzos realizados en las actividades del personal de planta.
* Favorecer la efectividad cuantitativa y cualitativa en las tareas de manipulación de cargas en planta.

Marco teórico

## Manejo adecuado de cargas pesadas

La manipulación de cargas pesadas es una de las tareas más comunes que se presentan en varios sectores de la economía, en donde se puede evidenciar que a pesar de que la innovación de procesos tecnológicos e implementación de procesos mecanizados sigue siendo una problemática que va enfocada al deterioro de la salud de los trabajadores. (Amarís, 2015)

Expertos y organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) el Consejo Nacional de la Seguridad (NSC) de los Estados Unidos, describen que la manipulación de cargas es uno de los factores más comunes de accidentes de trabajo y está ligado de forma directa con el incremento de las enfermedades laborales; llevando a las empresas a pérdidas económicas frecuentes. De acuerdo con esto la agencia europea para la salud y seguridad en el trabajo presenta una encuesta en el año 2005, donde se ven reflejados que el trasporte o desplazamiento de cargas pesadas se presenta en el 35% de los sectores laborales. (Amarís, 2015) Algunos de los resultados fueron:

* Que el 25% de los europeos presentan problemas de espalda y el 23% dolores musculares. Reino Unido publica que se presentaron durante el 2007-2008, 44.000 accidentes de trabajo que acarrearon más de tres días de ausencia, los cuales estaban asociados con la manipulación, el levantamiento y el transporte de cargas, y que representaron el 40% de todos los AT del país. (Amarís, 2015)
* España realizó un estudio en el 2009, encontrando la notificación de 232.287 AT por sobreesfuerzo, en donde el 37,5% de todos los accidentes con ausencia se debieron a este mecanismo. Se observa al analizar las cifras de accidentes por sobreesfuerzo, que, a diferencia del total de accidentes, los generados por esta forma han ido en incremento desde el 2000. El 75% de todos los accidentes se aglutinan en 20 ramas de actividad, siendo lo más representativo las actividades de construcción especializada (9,2%), Construcción de edificios (8,4%), Comercio al por menor (7,8%), Administración pública (5,7%), Comercio al por mayor (5,5%) y Servicios a edificios y jardinería (5.2%). Los accidentes están asociados a levantar, transportar (35%) y a movimientos no coordinados, gestos intempestivos e inoportunos (20,5%). El 30% de los accidentes provocaron esguinces y torceduras y el 41,6% afectaron a la espalda, seguido por piernas (11,5%) y hombros (8,4%).(Amarís, 2015)
* Por su parte, en el 2011 en Francia, se reconocieron 669.914 accidentes de trabajo con ausencia de por lo menos un día, estando el 35% de ellos asociados a la manipulación de cargas (233.040 casos). En ese mismo periodo, el 6% de las enfermedades laborales calificadas (3.042 EL), fueron afecciones de la columna lumbar relacionadas con la manipulación de cargas pesadas. En cuanto a la parte afectada, la espalda ocupa el primer lugar, seguido por los hombros, las rodillas y los tobillos. En lo concerniente a los Desórdenes Músculo Esqueléticos, el Instituto de Investigación Robert-Sauvé en Salud y Seguridad en el Trabajo de Canadá, notifica que en Quebec entre el 2004 y el 2008 fueron calificados 203.764 DME (34,1% de todas las enfermedades laborales), de los cuales 106.617 casos estaban relacionados con la manipulación de cargas. Los casos más frecuentes corresponden a patologías de la espalda (69.078 ). (Amarís, 2015)

## Efectos de la manipulación de cargas

La manipulación de cargas puede ser uno de los procesos que favorece las labores de la empresa, pero puede atraer efectos negativos por lo cual es importante tener en cuenta criterios de seguridad y salud en el trabajo; estas consecuencias desfavorables se evidencian en la salud laboral del trabajador y en el producto que se desea movilizar ya que al presentarse una situación por fatiga una de las causas directas puede ser la afectación de la materia prima o el producto terminado. (Amarís, 2015)

En cuanto a la salud, durante la manipulación de cargas se pueden presentar accidentes de trabajo que dan lugar a traumatismos agudos, como esguinces, desgarros musculares, fracturas, ruptura de ligamentos, contusiones por caída de objetos, atrapamientos, heridas y traumas superficiales con bordes, aristas o superficies irregulares, entre otros. Además, quemaduras con objetos calientes o muy fríos, alteraciones vasculares por presiones elevadas en los tejidos cuando se manipulan cargas a largas distancias o con alta frecuencia. De acuerdo con esto se puede verificar que las problemáticas de la salud no solo pueden llegar a la espalda ya que de igual forma cualquier parte del cuerpo se puede ver afectada con las exigencias y las características de las tareas que se e4sten ejecutando en el momento. (Amarís, 2015)

De igual forma, la manipulación manual de cargas, junto con el trabajo en posturas prolongadas y/o forzosas, los movimientos repetitivos, las exigencias psicosociales y organizacionales, etc. Se pueden reflejar como peligros para el desarrollo de Desórdenes Músculo Esqueléticos. Los trabajos físicos pesados se asocian con trastornos degenerativos de la columna vertebral, generalmente a nivel del cuello (cervical) y la zona baja (lumbar), sin que signifique que constituyen la única causa para este tipo de alteraciones. (Amarís, 2015)

## Posibles efectos de la manipulación de cargas

* Aceleración de la frecuencia cardiaca
* Elevación de la presión arterial
* Aceleración de la respiración
* Sobretensión de los tendones y ligamentos
* Aumento de la presión intra-articular
* Aumento de a presión intra-abdominal
* Fatiga muscular localizada con sensación de disconfort o dolor
* Fatiga generalizada
* Disminución en la coordinación de los movimientos

**Figura 1**

*Efectos para la salud*

POSIBLES EFECTOS PARA LA SALUD, POR MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Fatiga fisiológica.

Contracturas

Calambres

Ruptura en fibras

Lesiones musculares

Sinovitis

Tenosinovitis

Ruptura, esguinces y bursitis

Lesiones en tendones y ligamentos

Artrosis

Artritis

Hernias discales

Lesiones en articulaciones

Óseos, fracturas y fisuras

Neurológicos: atrapamientos

Trastornos vasomotores y hernias abdominales

Otros efectos

***Nota:*** Los efectos mencionados están directamente relacionados con los resultantes por manipulación manual de cargas. Amaris (2015).

## Peligros asociados a la manipulación de cargas

En la siguiente tabla se describen los posibles aspectos que se deben tener en cuenta para el análisis que presenta la población laboral frente a las condiciones de trabajo, con el fin de identificar posibles peligros y como se deben implementar los controles. (Amarís, 2015)

**Figura 2**

*Variables determinantes de posibles peligros en la manipulación de cargas.*

|  |  |
| --- | --- |
| **INDIVIDUO** | **TRABAJO** |
| Características físicas | Tipo de trabajo (manipulación) |
| Capacidad física | Organización del trabajo |
| Capacidad psicológica | Organización de los puestos |
| Capacidad psicomotriz | Equipos utilizados |
| Información cognitiva | Material a manipular |
|  |  | Características de los movimientos |
|  |  |  |  |
| **FACTORES PSICOSOCIALES** |
| Depresión  | Exigencias elevadas |
| Angustia | Poca laxitud |
| Ansiedad | Monotonía |
| Miedo | Poca satisfacción |
|   |   | Estrés elevado |

***Nota:***  Las variables podrían variar según estructura del método de análisis (Amarís, 2015)

## Estado del arte

En el renacimiento Francia funda las primeras universidades en el sigo X, producto de esto se crean las primeras leyes en pro de los trabajadores dichas leyes serian fundamentales para iniciar el proceso de formalización de la seguridad laboral, entre 1413 y 1417 se dictan las “Ordenanzas de Francia” la cuales tenían como objetivo principal velar por la seguridad de la clase trabajadora, que para ese entonces se trataba de las personas más pobres. Para el año de 1473 en Alemania se publica un panfleto hecho por Ulrich Ellenbaf, el cual trataba algunas enfermedades profesionales, considerándose así el primer documento impreso que se ocupará de la seguridad y salud ocupacional. (Gallegos, 2012)

Como lo describen (Ariza, L. E., & Javier Idrovo, Á. ,2005), para poder garantizar la seguridad y salud en el trabajo, se hace indispensable determinar la carga máxima a la que puede estar expuesto un trabajador físicamente durante su jornada laboral, sin llegar al punto de causarle algún tipo de daño al individuó. Este tiempo que mencionan, se conoce como tiempo máximo de trabajo aceptable (TMTA), (Wu HC,2001). Este tipo de investigaciones han venido tomando fuerza a nivel mundial, llegando a Colombia ya como un país de tercer mundo la carga laboral es alta, respecto a otros países. Los resultados obtenidos en otros países son muy importantes para los trabajadores colombianos, ya que es comprobable que una alta carga laboral influye directamente en problemas a la salud de los trabajadores.

Debido a esto (Ariza, L. E., & Javier Idrovo, Á. ,2005), en el año 2005 realizaron un estudio piloto con 30 trabajadores de un supermercado en la ciudad de Cali, Colombia, dicha muestra correspondía al 63% de la población dedicada a esas tareas específicas en el supermercado de estudio. Estas 30 personas cumplían sus labores en cuatro bodegas tenido 4 labores principales: descarga de camiones, organizar la bodega, organizar frutas y verduras y por ultimo distribuir los productos en el supermercado. Para la medición de la frecuencia cardiaca relativa (FCR), fue necesario aplicar una encuesta general a los trabajadores para posteriormente pasar a las pruebas médicas, el procedimiento fue el siguiente: “Con un monitor de ritmo cardiaco (Polar® M51), fueron tomados los datos de frecuencia cardiaca de reposo y frecuencia cardiaca del trabajo. El monitor fue ajustado al tórax de los trabajadores, mediante una correa elástica, al inicio de la jornada laboral y retirado al finalizar ésta. Adicionalmente el monitor brindó información sobre el consumo de calorías. La FCR fue calculada mediante la fórmula: *FCR* = (*FCtrabajo - FCreposo*) / (*FCmax - FCreposo*) x 100% donde *FCtrabajo* era la frecuencia cardiaca durante el trabajo, *FCreposo* fue la frecuencia cardiaca durante el reposo, y la *FCmax* era la frecuencia cardiaca máxima, calculada al restar de 220 la edad del trabajador (11). El *TMTA* fue calculado de acuerdo a la fórmula propuesta por Wu & Wang: *TMTA* = 26.12\*e-4.81x*FCR”* (Ariza, L. E., & Javier Idrovo, Á. ,2005). Los resultados obtenidos si bien no tuvieron unos resultados significativos, si validaron la relación directa entre sobre carga laboral y aumento de daños a la salud de los trabajadores ya que la (FCR), si vario con más horas de trabajo, por tal razón se recomienda no exceder las horas de trabajo y en lo posible aumentar los tiempos de descanso. Por último, pero no menos importante se debe tener en cuenta si los trabajadores tienen más de un trabajo o si cuentan con muchas horas extras para generar más ingresos económicos; ya que la carga aumenta y la posibilidad de lesión se hace más latente.

En Colombia, en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo, en el Sistema General de Riesgos Profesionales-I ENCST, publicada por el Ministerio de la Protección Social en el 2007, se identifica que en el 41,2% de los centros de trabajo encuestados (304/737), se refiere como peligros presentes, el levantamiento y/o movilización de cargas pesadas sin ayuda mecánica. (Amarís, 2015) Al analizar el sector económico de estos centros de trabajo, se evidencia que ocupan los primeros lugares: Comercio (19,7%), Manufactura (16,1%), Actividades inmobiliarias (11,5%), Agricultura (8,6%), Construcción (8,2%), Transporte (6,9%), Otras actividades (5,3%), Educación (4,9), y Servicios sociales y de salud (4,3%). (Amarís, 2015)

Por su parte, la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales 2013, informa que el levantamiento y manipulación de cargas sin ayuda mecánica se produce con moderada frecuencia en los lugares de trabajo. De esta forma, el 11,37% de los trabajadores encuestados referencian que la mayoría del tiempo ocurre y el 7,6% todo el tiempo (N=3.283 trabajadores encuestados). Desafortunadamente en el país no existen publicaciones estadísticas específicas de accidentalidad y enfermedad laboral por manipulación manual de cargas, que permitan dimensionar la magnitud del problema en el Sistema General de Riesgos Laborales. (Amarís, 2015)

“En lo que respecta a Positiva Compañía de Seguros S.A. se realizó un análisis de los accidentes de trabajo reportados por las empresas afiliadas entre septiembre de 2008 y febrero de 2014, encontrándose que durante el periodo se presentaron 135.316 AT por sobreesfuerzos y falsos movimientos, los cuales equivalen al 14% de todos los accidentes de trabajo. Dichos eventos generaron costos asistenciales y prestaciones económicas equivalentes a $87.512.972.814.” (Amarís, 2015)

De acuerdo con el sector económico en donde se presentaron los AT por sobresfuerzo, ocupa el primer lugar Construcción con el 19%, seguido por Agricultura, ganadería (18%), Actividades inmobiliarias (15%), Manufactura (13%), Comercio (8%) y Minería (6%) (Amarís, 2015)

# Método

Para la elaboración del diagnóstico se aplicaron encuestas de percepción, un método efectivo el cual consiste en llevar a cabo encuestas directas y simultáneas a las diferentes partes involucradas para este caso: Trabajadores antiguos, nuevos y los que renunciaron recientemente. Teniendo como base tres fundamentos los cuales fueron seleccionados gracias un diseño maestral previo para la encuesta la encuesta final: percepción sobre la empresa y su trato del personal, salarios y aspectos sobre el estado de salud.

La ejecución de la encuesta se realizó en las instalaciones de la empresa para todo el grupo muestral, se presentaron demoras en confirmar el tercer grupo el cual correspondía a las personas que habían renunciado recientemente, esto debido a que algunos ya contaban con otro empleo. Luego de establecer la fecha y hora para su aplicación se contó con la ayuda de HSEQ para la aplicación de la encuesta. Ya con las encuestas aplicadas realizamos el procesamiento de la información recolectada para su posterior análisis, pero medio del cuestionario de factores de riesgo ergonómico y daños, se realizó la recopilación de los datos y su correspondiente análisis.

**Figura 3**

*Ciclo ejecución encuesta*

# Resultados

Se realizaron un total de 12 cuestionarios de factores de riesgo ergonómico y daños a la población objeto de estudio en el proceso de operación, Logistica y Despachos de la empresa Amoquimicos Colombia SAS, detectando dentro de los datos recolectados 4 encuestas correspondientes a exempleados y 8 encuestas realizadas a trabajadores activos en la organización.

**Análisis por Edad:** De un total de 12 encuestas realizadas, se encontró que la mayoría de la población se encuentra en edad entre los 30 y los 50 años de edad, siendo este un factor importante a tener en cuenta al momento de analizar las actividades de manejo de cargas establecidas en Amoquimicos Colombia SAS; de igual forma se detectó que un total del 66,67% de la población encuestada se encuentra activa, realizando trabajos manuales de carga y un 33.33% en la actualidad ya se encuentra desvinculada de la empresa y realiza otro tipo de actividad en otras empresas.

**Análisis de Horarios Laborales:** Podemos deducir que, de un total de 12 encuestas realizadas, 2 encuestas determinan horario irregular, 8 jornada partida y 2 turno fijo de mañana; respectivamente para los trabajadores activos se detectan los 2 horarios irregulares, 6 con jornada partida y 0 con turno fijo de mañana; de igual forma para los trabajadores retirados no se detectaron horarios irregulares, 2 con jornada partida y 2 con turno fijo de mañana.

**Análisis por Sexo:** Podemos deducir que, de un total de 12 encuestas realizadas, 11 son hombres y 1 es mujer; respectivamente para los trabajadores activos se detectan los 8 hombres y 0 mujeres; de igual forma para los trabajadores retirados se detectaron 3 hombres y 1 mujer.

**Análisis por Tiempo en la Labor:** Podemos deducir que de un total de 12 encuestas realizadas, 3 personas tienen menos de 1 año, 5 tienen entre 1 y 5 años de tiempo laborado en el cargo y 4 personas finalmente cuentan con más de 5 años; respectivamente para los trabajadores activos se detectan 2 con menos de 1 año, 4 entre 1 y 5 años de tiempo laborando en el cargo y 2 con más de 5 años; finalmente para los trabajadores retirados se detectaron 1 con menos de 1 año, 1 entre 1 y 5 años en el cargo y 2 con más de 5 años.

**Análisis de Cargos Encuestados:** Podemos deducir que, de un total de 12 encuestas realizadas, 4 cargos son del perfil de conductor, 4 de Auxiliar Logístico, 1 Auxiliar de procesos, 1 Coordinador HSEQ y 2 Jefes de Operaciones; de los cuales actualmente activos se encuentran 3 conductores, 3 auxiliares logísticos y 2 jefes de operaciones; por otra parte, se detectan retirados 1 conductor, 1 auxiliar logístico, 1 auxiliar de procesos, y 1 coordinador HSEQ.

**Análisis por horas de labor en el puesto:** Podemos deducir que, de un total de 12 encuestas realizadas, los 12 manifiestan ejecutar actividades en el puesto por más de 4 horas; respectivamente para los cargos activos, 8 reportan una jornada de más de 4 horas en el puesto de trabajo; y para los trabajadores retirados 4 reportan una jornada de más de 4 horas en el puesto de trabajo.

Una vez caracterizada la población se procedió hacer análisis de las zonas con molestias o dolor distribuidas en:

* Cuello, hombros y/o espalda dorsal
* Espalda lumbar
* Codos
* Manos y/o muñecas
* Piernas
* Rodillas
* Pies

Las cuales en el instrumento de evaluación se analizaron y como resultado se obtuvo:

**Cuello, hombros y/o espalda dorsal:** 8 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en cuello, hombros y/o espalda; a su vez 1 persona manifestó sentir dolor a veces y lo relaciona como consecuencia del puesto de trabajo; finalmente 3 personas reportan no presentar síntomas.

**Espalda lumbar:** 5 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en espalda lumbar; finalmente 7 personas reportan no presentar síntomas (molestias ni dolor).

**Codos:** 3 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en espalda codos; finalmente 9 personas reportan no presentar síntomas.

**Manos y/o muñecas:** 5 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en manos y muñecas; finalmente 7 personas reportan no presentar síntomas (Molestia o Dolor).

**Piernas:** 5 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en piernas; finalmente 7 personas reportan no presentar síntomas (Molestia o Dolor); 1 persona manifiesta que la molestia que se presenta es impedimento para realizar la labor y se ha producido como consecuencia del puesto de trabajo.

**Rodillas:** 4 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en rodillas; finalmente 8 personas reportan no presentar síntomas (Molestia o Dolor).

**Pies:** 4 personas del total de 12 encuestados manifestaron que sienten molestias a veces en pies; finalmente 8 personas reportan no presentar síntomas (Molestia o Dolor).

Una vez determinadas las molestias y dolores en la población, se procedió hacer análisis del tiempo que se Trabaja adoptando o realizando estas posturas las cuales se clasificaron en:

* Sentado
* De Pie sin andar
* Caminando
* Caminando subiendo y bajando niveles
* De rodillas / en cuclillas
* Tumbado sobre la espalda o sobre un lado

**Sentado:** 3 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos sentados, 2 personas entre 30 minutos y 2 horas. 1 persona entre 2 y 4 horas y finalmente 3 confirman realizar actividades más de 4 horas sentados, finalmente 3 personas no manifestaron realizar actividades sentados.

**De Pie sin andar:** 7 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos de pie sin andar, 0 personas entre 30 minutos y 2 horas. 1 persona entre 2 y 4 horas y 0 confirman realizar actividades más de 4 horas de pie sin andar, finalmente 4 personas no manifestaron realizar actividades de pie sin andar.

**Caminando:** 5 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos caminando, 2 personas entre 30 minutos y 2 horas. 0 persona entre 2 y 4 horas, 1 confirma realizar actividades más de 4 horas caminando, finalmente 4 personas no manifestaron realizar actividades caminando.

**Caminando, subiendo y bajando niveles:** 7 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos subiendo y bajando niveles, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas. 0 persona entre 2 y 4 horas, 1 confirma realizar actividades más de 4 horas caminando, subiendo y bajando niveles, finalmente 3 personas no manifestaron realizar actividades caminando subiendo y bajando niveles.

**De rodillas / en cuclillas:** 7 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos de rodillas/en cuclillas, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas. 0 persona entre 2 y 4 horas, 0 confirman realizar actividades más de 4 horas de rodillas/en cuclillas, finalmente 5 personas no manifestaron realizar actividades de rodillas/en cuclillas.

**Tumbado sobre la espalda o sobre un lado:** 7 personas manifiestan realizar actividades menos de 30 minutos Tumbado sobre la espalda o sobre un lado, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas. 0 persona entre 2 y 4 horas, 0 confirman realizar actividades más de 4 horas de Tumbado sobre la espalda o sobre un lado, finalmente 5 personas no manifestaron realizar actividades Tumbado sobre la espalda o sobre un lado.

Una vez determinadas las posturas de la población, se procedió hacer análisis de acciones propias del trabajo, las cuales se clasificaron en:

* Inclinar cuello / cabeza hacia adelante
* Inclinar Cuello / cabeza hacia atrás
* Inclinar Cuello/ cabeza hacia un o ambos lados
* Giro de cuello/cabeza
* inclinación de Espalda/Tronco hacia adelante
* Incitación espalda/tronco hacia atrás
* inclinación de espalda/tronco hacia un lado o ambos
* Giro de espalda/tronco
* Manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros
* Una o ambas manos dobladas hacia arriba o hacia abajo
* Ejerciendo presión con uno de los pies
* Sostener o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza
* Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos
* Utilizar de manera intensiva los dedos
* Trabajar superficies vibrantes (vehículo, plataformas o suelo)
* Utilizar herramientas y máquinas de impacto
* Utilizar las manos y los pies como martillo

9 personas manifiestan Inclinar cuello / cabeza hacia adelante nunca y menos de 30 minutos, 0 personas entre 30 minutos y 2 horas y 1 persona más de 4 horas; de estas 6 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 personas manifiestan Inclinar cuello / cabeza hacia atrás nunca y menos de 30 minutos, 1 personas entre 30 minutos y 2 horas y 0 persona más de 4 horas; de estas 5 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

8 personas manifiesta Inclinar cuello / cabeza hacia un o ambos lados nunca y menos de 30 minutos, 0 personas entre 30 minutos y 2 horas y 0 persona más de 4 horas; de estas 5 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

6 Personas manifiestan giro de cuello / cabeza hacia un o ambos lados nunca y menos de 30 minutos, 0 personas entre 30 minutos y 2 horas, 2 personas entre 2 y 4 horas, y 1 persona más de 4 horas; de estas 6 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 personas manifiestan inclinación de Espalda/Tronco hacia adelante nunca y menos de 30 minutos, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 0 persona más de 4 horas; de estas 5 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 Personas manifiestan inclinación de Espalda/Tronco hacia adelante nunca y menos de 30 minutos, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 0 persona más de 4 horas; de estas 5 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

5 personas manifiestan inclinación de espalda/tronco hacia un lado o ambos nunca y menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 0 persona más de 4 horas; de estas 2 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 personas manifiestan Giro de espalda/tronco nunca y menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 1 persona más de 4 horas; de estas 5 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 personas manifiesta Manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros nunca y menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 0 persona más de 4 horas; de estas 2 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

7 Personas manifiestan Una o ambas manos dobladas hacia arriba o hacia abajo nunca y menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, y 1 persona más de 4 horas; de estas 3 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

6 Personas manifiestan Ejerciendo presión con uno de los pies nunca y menos de 30 minutos, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas, 1 persona entre 2 y 4 horas, y 0 personas más de 4 horas; de estas 4 personas reportan que la acción la realizan repetidamente y no se mantiene fija durante la jornada.

8 personas declaran Sostener o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza nunca/menos de 30 minutos, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, finalmente 0 personas más de 4 horas.

6 personas declaran Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos nunca/menos de 30 minutos, 3 persona entre 30 minutos y 2 horas, 1 persona entre 2 y 4 horas, finalmente 0 personas más de 4 horas.

7 personas declaran Utilizar de manera intensiva los dedos nunca/menos de 30 minutos, 2 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, finalmente 1 persona mas de 4 horas.

5 personas declaran Trabajar superficies vibrantes (vehículo, plataformas o suelo) nunca/menos de 30 minutos, 1 persona entre 30 minutos y 2 horas, 1 personas entre 2 y 4 horas, finalmente 2 personas más de 4 horas.

7 personas declaran Utilizar herramientas y máquinas de impacto nunca/menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, finalmente 0 personas más de 4 horas.

8 personas declaran Utilizar las manos y los pies como martillo nunca/menos de 30 minutos, 0 persona entre 30 minutos y 2 horas, 0 personas entre 2 y 4 horas, finalmente 0 personas más de 4 horas.

Por último, se procedió hacer análisis de acciones propias del trabajo relacionadas con el manejo manual de cargas, las cuales se clasificaron en:

* Levantar manualmente objetos, herramientas de más de 3 kg
* Transportar carga de más de 3 kg
* Empujar y/o arrastrar manualmente de más de 3 kg

7 personas declaran Levantar manualmente objetos, herramientas de más de 3 kg nunca/menos de 30 minutos, 3 entre 30 minutos y 2 horas, 0 entre 2 horas y 4 horas, 1 peso entre 3 y 5 kilos, 2 peso entre los 5 y los 15 kilos, 1 entre los 15 y los 25 kilos, 4 más de los 25 kilos, de igual forma 4 personas declaran levantar cargas solos, 3 levantar carga por debajo de las rodillas, 0 levantan carga por encima del hombro, 0 mantienen los brazos extendidos sin apoyo, 0 levantan carga con dificultad por no tener agarre, 2 levantan carga pocos segundos.

7 personas declaran Transportar carga de más de 3 kg nunca/menos de 30 minutos, 0 entre 30 minutos y 2 horas, 2 entre 2 horas y 4 horas, 0 más de 4 horas, 1 peso entre 3 y 5 kilos, 1 peso entre los 5 y los 15 kilos, 1 entre los 15 y los 25 kilos, 5 más de los 25 kilos, de igual forma 3 personas declaran levantar cargas solos, 1 manifiesta Transportar carga con los brazos extendidos sin apoyo, 2 Caminar más de 10 mt transportando la carga y finalmente 6 Transportar carga cada pocos segundos.

6 personas declaran Empujar y/o arrastrar manualmente de más de 3 kg nunca/menos de 30 minutos, 1 entre 30 minutos y 2 horas, 2 entre 2 horas y 4 horas, 0 más de 4 horas, 1 Hacer mucha fuerza para iniciar el empuje, 1 Hacer mucha fuerza para desplazar la carga, 2 manifiestan que la zona donde se ponen las manos para empujar no es adecuada , 2 indican Tener que aminar más de 10 mt empujando y finalmente 6 indican tener que empujar la carga cada pocos segundos.

# Conclusiones

Una vez ejecutada la herramienta y analizada la información recolectada en el cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños, donde se incluye el análisis de trabajo con carga manual, podemos determinar que:

La organización debe intervenir el riesgo biomecánico y realizar propuestas de intervención de este factor de riesgo, presente en la ejecución de las tareas.

Se detectan posturas inadecuadas en flexión de tronco hasta 70 grados, aspecto que genera carga física para este segmento corporal.

Se detectan manipulación de cargas por encima de los 25 kilos de acuerdo a lo declarado por los trabajadores, los cuales incumplen con los lineamientos legales del SG SST.

Se propone a la alta Gerencia realizar ARO (Análisis de riesgo por Oficio), en el área operativa, en el que se identificará el factor de riesgo biomecánico por requerimiento de manipulación de cargas, posturas asumidas y condiciones ergonómicas subestándar en cuanto a planos de trabajo, distancias recorridas con la carga, sobre esfuerzo y otras condiciones que se presenten en la ejecución de las tareas asignadas a cada cargo y que puedan ser generador de lesiones osteomusculares.

# Referencias

* Nohora Isabel Valbuena Amarís. (2015). *control de peligros en la manipulación de cargas*. positiva. https://portal.posipedia.co/wp-content/uploads/2018/09/guia-buenas-practicas-control-peligro-manipulacion-cargas.pdf
* Rafael L. De Fex Anichiárico. (2000). *manejo de sustancias químicas* (N.o 1). SURATEP. http://copaso.upbbga.edu.co/juegos/manejo\_sust\_quimicas.pdf
* Alicia Manzotti. (2014). *Aportes para una cultura de la prevención* (N.o 1). Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; BUENOS AIRES (ARG). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos\_aires/documents/publication/wcms\_248685.pdf
* Gina Paola Charry Medina, Sandra Paola Trujillo Cerquera. (2008). *Estudio Descriptivo Sobre La Seguridad Laboral Y Los Factores De Riesgos A Los Que Se Exponen Los Trabajadores De Saludvida E. P. S Zonal Neiva* (N.O 1). Https://Contenidos.Usco.Edu.Co/Salud/Images/Documentos/Grados/T.G.Salud-Ocupacional/45.T.G-Gina-Paola-Charry-Medina-Sandra-Paola-Trujillo-Cerquera-2008.Pdf
* Ing. Mario Gonzalez Rios. (2006). *La rotación de personal como un elemento laboral*. http://eprints.uanl.mx/1718/1/1020154556.PDF
* Cezar-Vaz, M. R., Bonow, C. A., Almeida, M. C. V. . d. e., Sant’Anna, C. F., & Cardoso, L. S. (2016). Workload and associated factors: a study in maritime port in Brazil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, *24*(0), 1-10. https://doi.org/10.1590/1518-8345.1347.2837
* Nicolas David Casallas Ortega. (2016). *Diseño De Un Programa De Gestión En Riesgo Químico Para Los Laboratorios De La Facultad De Medicina De La Universidad Militar Nueva Granada.* http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2904/1/CasallasOrtegaNicolasDavid2016.pdf
* universidad industrial de santander. (2012). *PROTOCOLO DE SEGURIDAD QUIMICA*. https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion\_ambiental/protocolos/TTH.01.pdf
* Universidad Nacional Para La Gestión Del Riesgo De Desastres. (2014). *Programa Manejo De Sustancias Peligrosas*. Https://Www.Uis.Edu.Co/Intranet/Calidad/Documentos/Gestion\_Ambiental/Protocolos/Tth.01.Pdf
* Edición Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. (2011). *Manual de buenas prácticas preventivas ante riesgos ergonómicos en el sector químico*. https://www.myonu.com/documentos/Manual-preventivo-riesgos-ergonomicos-sector-quimico.pdf
* María Carolina Acevedo. (2017). *Estudio De Riesgo Ergonómico Por Manipulación De Cargas En Los Docentes De La Universidad Católica De Colombia*. Https://Repository.Ucatolica.Edu.Co/Bitstream/10983/15615/1/Estudio%20de%20riesgo%20ergon%C3%93mico%20por%20manipulaci%C3%93n%20manual%20de%20cargas%20en%20los%20docentes%20de%20la%20facultad%20de%20ingenieria%20de%20la%20universidad%20cat%C3%93lica%20de%20colombia.Pdf
* Cistema Arp Sura. (2011). *Gestión Integral Aplicada Al Riesgo Químico*. Arp Sura. Http://Www.Ridsso.Com/Documentos/Muro/C52cab45d5754d89c37b8ad389eb6e92.Pdf
* Centro De Información De Sustancias Químicas, Emergencias Y Medio Ambiente – Cistema. (2015). *Normas Para La Manipulación De Sustancias Químicas*. Http://Www.Ridsso.Com/Documentos/Muro/1868\_1509744918\_59fce1168eeb6.Pdf
* Carlos Hernán Cubillos Calderon- María Alejandra Reyes Parga- María Trinidad Londoño Betancourt. (2017). *Análisis De Las Causas De La Rotación De Personal En El Área Comercial De Una Gran Superficie*. Revista Faccea. Http://Www.Udla.Edu.Co/Revistas/Index.Php/Faccea/Article/View/654/731
* OIT, O. (2004). prevención de trastornos musculoesqueleticos en el lugar de trabajo. Recuperado 15 de octubre de 2020, de https://www.who.int/occupational\_health/publications/en/pwh5sp.pdf?ua=1
* Ministerio Del Trabajo, Ministerio Del Trabajo. (2016). Levantamiento Manual De Cargas. Recuperado 15 De Octubre De 2020, De Http://Www.Trabajo.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2016/Anexo/Nota13.Pdf.

#

# Anexos