

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS	CÓDIGO	FO-GS-15		
		VERSIÓN	02		
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017	
			PÁGINA	1 de 1	
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES) NOMBRES Y APELLIDOS

NOMBRES(S): NAYELY YAJAIRA APELLIDOS: ORTIZ SÁNCHEZ

FACULTAD: FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD

PLAN DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DIRECTOR(ES) PROFESOR - ASESOR DEL TRABAJO ACADÉMICO

NOMBRES(S): MADLLEN APELLIDOS: MC CORMICK CORREDOR

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): APOYO AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA VIMAQ S.A.S.

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes afectando a miles de trabajadores alrededor del mundo, principalmente relacionada con factores como manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos. El presente proyecto tienen como objetivo formular un programa de prevención, valoración y análisis del riesgo biomecánico originado por la manipulación manual de cargas en los colaboradores de la empresa VIMAQ SAS ubicada en el municipio de Tibú, Norte de Santander, debido a que en exámenes médicos realizados con anterioridad se han detectado molestias relacionadas a los desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores del área de vivero, lo cual requiere un programa de intervención que ayude a prevenir incidencia y prevalencia de riesgo biomecánico. Este estudio es de tipo cualitativo con un enfoque observacional y descriptivo, ya que solo se limitó a medir las variables del grupo de datos recolectados. Para determinar el nivel de incidencia del manejo manual de cargas en los desórdenes musculoesqueléticos se efectúan evaluaciones aplicando el método NIOSH para el levantamiento de cargas, además se aplican encuestas individuales y el análisis de las condiciones de salud de los trabajadores, que permitirán evidenciar la presencia de sintomatología asociada a DME.

PALABRAS CLAVE: RIESGO BIOMECÁNICO, DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS, CONDICIONES DE SALUD, MANEJO MANUAL DE CARGAS, PREVENCIÓN.

PÁGINAS: 34 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

APOYO AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO
BIOMECANICO PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA VIMAQ S.A.S.

NAYELY YAJAIRA ORTIZ SANCHEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CÚCUTA

2022

APOYO AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO
BIOMECANICO PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA VIMAQ S.A.S.

NAYELY YAJAIRA ORTIZ SANCHEZ

CÓDIGO: 1810172

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Profesional en Seguridad
y Salud en el Trabajo

MADLEEN MC CORMICK CORREDOR

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACION

PASANTIA

FECHA: 21 de diciembre 2022

HORA: 11:50 am

LUGAR: Auditorio Facultad de Salud

PROGRAMA: Seguridad y Salud en el Trabajo

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: "APOYO AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO BIOMECANICO PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA VIMAQ S.A.S."

JURADOS: RAMIREZ CAMACHO MARÍA FERNANDA
MANOSALVA PAJARO ADRIANA LUCIA

DIRECTOR: CORREDOR MC CORMICK MADLEEN

ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN	4,1
<u>NAYELY YAIRA ORTIZ SANCHEZ</u>	<u>1810172</u>	APROBADO <input checked="" type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>	

FIRMA JURADOS:



GALVIS MALDONADO JESUS PATRICIO



MANOSALVA PAJARO ADRIANA LUCIA

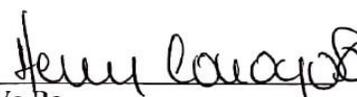

Vo.Bo
Director Programa

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	6
1. PROBLEMA.....	7
1.1. DESCRIPCIÓN.....	7
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2.1. Planteamiento del Problema.....	8
1.2.2. Formulación del Problema.....	11
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo General.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. DELIMITACIONES.....	12
3.1 Delimitación Espacial.....	12
3.2 Delimitación Temporal.....	12
3.3 Delimitación Conceptual.....	12
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	14
4.1 Tipo de proyecto.....	14
4.2 Actividades metodología.....	15
4.3 Cronograma de actividades.....	25
5. PRESUPUESTO.....	28
6. CONCLUSIONES.....	29
7. RECOMENDACIONES.....	31
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	34

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes afectando a miles de trabajadores alrededor del mundo, principalmente relacionada con factores como manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2019). El sector agrícola especialmente es considerado por la organización internacional del trabajo (OIT) como una de las actividades laborales más peligrosas debido a la gran carga postural a la que están expuestos los trabajadores.

El presente proyecto tienen como objetivo formular un programa de prevención, valoración y análisis del riesgo biomecánico originado por la manipulación manual de cargas en los colaboradores de la empresa VIMAQ SAS ubicada en el municipio de Tibú, Norte de Santander, debido a que en exámenes médicos realizados con anterioridad se han detectado molestias relacionadas a los desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores del área de vivero, que comprende puestos de trabajo de sembrado, fertilización, trasplante, deshierbe, guadañar, cargue y descargue de palma de camiones, lo cual requiere un programa de intervención que ayude a prevenir incidencia y prevalencia de riesgo biomecánico.

Este estudio es de tipo cualitativo con un enfoque observacional y descriptivo, ya que solo se limitó a medir las variables del grupo de datos recolectados; teniendo en cuenta la información primaria y secundaria suministrada por la misma empresa y la información obtenida a través del cuestionario nórdico. Para determinar el nivel de incidencia del manejo manual de cargas en los desórdenes musculoesqueléticos se efectúan evaluaciones aplicando el método del Instituto Nacional para la salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) para el levantamiento de cargas, además se aplican encuestas individuales y el análisis de las condiciones de salud de los trabajadores, que permitirán evidenciar la presencia de sintomatología asociada a DME, atendiendo las necesidades de intervenir inmediatamente al trabajador, dando como resultado con el diseño de un Programa de prevención de riesgo biomecánico que permitirá establecer una serie de actividades congruentes con DME que están encaminadas a prevenir la aparición de enfermedades laborales y crear en el personal tanto operativo como administrativo de VIMAQ S.A.S. hábitos diarios de higiene postural,

pausas activas laborales, junto con las recomendaciones necesarias para realizar dentro y fuera de trabajo en relación a ejercicios que permitan la prevención de síntomas para disminuir la exposición a factores en la empresa Viveros Maquinarias VIMAQ S.A.S.

1. PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN

Viveros Maquinarias VIMAQ S.A.S es una empresa dedicada a la producción de material vegetal de palma de aceite, caucho y forestales y prestación de servicios de maquinaria agrícola, inicio sus actividades en el año 2011, la compañía se encuentra ubicada en el departamento de Norte de Santander cuenta con una sede administrativa en el casco urbano del municipio de Tibú y un vivero ubicado vía Beltrania Tibú; promoviendo la siembra de palma aceitera con agricultores y vecinos de la región. Viveros Maquinarias VIMAQ S.A.S trabaja día a día para mejorar y mantenerse como una de las mejoras plantaciones de la región del Catatumbo esto se ha visto reflejada en la calidad de las plántulas que se siembran.

La empresa cuenta con un equipo de trabajo operativo de 10 personas los cuales se distribuyen las siguientes labores: siembra, fertilización, trasplante, cargue de palma, guadañar, orden y aseo, mantenimiento y deshierbe, y 4 trabajadores del área administrativa. En una visita inicial con el personal administrativo de la plantación, la persona encargada del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) se identificó la necesidad de la aplicación de evaluaciones biomecánicas y medidas de prevención a los trabajadores debido a la presencia de molestias en algunos de los trabajadores del área operativa asociándolo a factores de riesgo biomecánico presentes en las labores.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Planteamiento del Problema

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, que se presenta tanto en los países que son potencias mundiales como en los países en vías de desarrollo. Esta enfermedad profesional afecta a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida. A nivel nacional según la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA) “en el año 2012 el 88% de las patologías presentadas por los trabajadores fue desordenes musculoesqueléticos (DMEs), esto ha generado preocupación y motiva a las empresas a crear nuevos programas de promoción y prevención que beneficien la salud de los trabajadores”.

Las labores realizadas en el sector agrícola con frecuencia dan lugar a DME debido a que exigen un esfuerzo físico mayor al de otras actividades que sumado a la repetitividad de las mismas, supone un riesgo considerable de lesiones por movimientos repetitivos (Portal multimedia para la promoción de la ergonomía en el sector agrario, 2016).

La agroindustria de cultivo de palma de Aceite en Colombia es un sector económico que actualmente se encuentra en crecimiento, según información presentada por Jens Mesa Dishington Presidente Ejecutivo de la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma – Fedepalma establece que para el año 2019 el área total sembrada en palma de aceite fue de 559.582 hectáreas, cifra que muestra un crecimiento de 3.7 % respecto al año anterior. De igual modo, durante 2019 la producción de aceite de palma crudo fue de 1.527.346 toneladas. (Fedepalma. 2019)

Tibú es un municipio del Norte de Santander que históricamente se ha visto azotado por la violencia de guerrillas, paramilitares y bandas criminales por hacer parte de un corredor estratégico que une al Urabá con Venezuela (El Espectador, 2012). El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3218 emitido en el año 2003, introdujo el Plan de Desarrollo Sostenible (PDA) que tuvo como objetivo la erradicación de

cultivos ilícitos, brindar alternativas estables de ingreso y empleo a comunidades campesinas, promover el desarrollo institucional del Estado y apoyar el fortalecimiento del capital social en zonas deprimidas y de conflicto (Departamento Nacional de Planeación, 2003). Se identificó a la palma de aceite (junto con el cacao, caucho, forestales productivos, café y arreglos forestales) como cadena prioritaria por su carácter permanente, alto nivel de competitividad y valor agregado, así como por el nivel de ingreso y empleo que está en capacidad de generar (Departamento Nacional de Planeación, 2003).

Las condiciones ambientales asociadas a las tareas y labores del sector agroindustrial, pueden generar lesiones graves o acelerar su aparición, los sobreesfuerzos y posturas asociados a las labores de plantación y recogida manual en los cultivos, así como la manipulación, recogida y apilado de cargas son sólo algunos ejemplos de factores de riesgo que ocasionan desórdenes a nivel tendinoso o muscular (Portal multimedia para la promoción de la ergonomía en el sector agrario, 2016).

En función principal de mejorar la eficiencia, productividad y funcionamiento del trabajador en pro de su salud y al mismo tiempo disminuir el gasto o pérdida monetaria para las empresas en general, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) ha presentado interés importante en buscar métodos para disminuir los factores propios inherentes a las cargas laborales, como el estrés, el trabajo repetitivo, las malas posturas, prevención de enfermedades y la promoción de la salud con el fin de evitar el impacto negativo en las alteraciones físicas musculoesqueléticas y psicosociales del trabajador.

En la empresa Viveros Maquinarias VIMAQ SAS ubicada en el municipio de Tibú, en base a la identificación inicial y exámenes médicos se han detectado molestias relacionadas a los desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores del área de vivero, que comprende puestos de trabajo de sembrado, fertilización, trasplante, deshierbe, guadañar, cargue y descargue de palma de camiones. Debido a la problemática y basado en la fundamentación teórica se encuentra que el manejo de cargas de forma manual es uno de los principales factores de riesgo que causan enfermedades profesionales específicamente los desórdenes musculoesqueléticos en el sector.

El personal que labora como Auxiliar de vivero, durante este año ha expresado presencia de dolor y/o molestia osteomuscular y sobre todo dolor de columna baja siendo la principal causa de su molestia postura mantenida forzada, movimientos repetitivos y el levantamiento de cargas. Esto puede originar ausentismo laboral, baja productividad y en el peor de los casos lesiones osteomuscular que se pueden complicar. Precisamente la ergonomía como disciplina se encarga de comprender y modular estas interacciones del trabajador en los elementos y áreas en donde se desempeña, buscando el bienestar y funcionamiento del ser humano con condiciones laborales propias y seguras que puedan optimizan su productividad.

Los trabajadores para realizar sus actividades en esta área se ven obligados a manejar manualmente plántulas que pesan entre 12 - 15 kg, cuyo manejo implica el levantamiento, transporte y desplazamiento de cargas por encima de los hombros y debajo de las rodillas, además de giros durante la manipulación de cargas que agravan las molestias musculoesqueléticos.

Las condiciones laborales en las que se desenvuelve el trabajador es la causante de los desórdenes musculoesqueléticos, que muchas veces desconoce la alta gerencia de la organización que puede acarrear sanciones y multas por las autoridades de control.

Ante esta problemática el presente proyecto propone abarcar la necesidad de diseñar un programa preventivo para controlar el riesgo biomecánicos con el fin de reducir lesiones y enfermedades osteomusculares, disminuir la fatiga por carga física además de optimar la calidad y seguridad, y así mejorar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo, en un entorno que resulte seguro y cómodo para los operarios de vivero de VIMAQ SAS.

De continuar con una inadecuada planificación de las tareas se seguirá exponiendo diariamente al personal a riesgo biomecánico y esfuerzos físicos por manejo manual de cargas, agravando cada vez más la salud y la calidad de vida de los trabajadores. Al presentar afecciones a la salud por molestias y lesiones a nivel musculoesquelético en los trabajadores repercute directamente en el ausentismo laboral.

1.2.2. Formulación del Problema

En razón a lo expuesto, la investigación propuesta busca dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cuál es el mayor riesgo biomecánico que presentan los trabajadores de producción de material vegetal de palma de aceite y que mejoras se podría recomendar para los procesos ergonómicos durante la recolección de este fruto?

¿La implementación de un programa de prevención de riesgo biomecánico ayudara a la mitigación del riesgo y la aparición de enfermedades laborales?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Apoyar al diseño e implementación del programa de prevención del riesgo biomecánico para los empleados de la empresa VIMAQ S.A.S.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las actividades con mayor riesgo biomecánico y las condiciones de salud del personal de VIMAQ S.A.S.
- Implementar instrumentos adecuados para evaluar el riesgo biomecánico en actividades de mayor riesgo.
- Diseñar un plan de trabajo con actividades encaminadas a prevenir desórdenes musculoesqueléticos derivados del manejo manual de cargas.

3. DELIMITACIONES

3.1 Delimitación Espacial

La investigación se lleva a cabo en los espacios físicos del área producción en la zona de vivero de Viveros Maquinarias VIMAQ S.A.S., empresa dedicada a la producción de material vegetal de palma de aceite, caucho y forestales y prestación de servicios de maquinaria agrícola, ubicada en el departamento de Norte de Santander cuenta con una sede administrativa en el casco urbano del municipio de Tibú y un vivero ubicado vía Beltrania-Tibú

3.2 Delimitación Temporal

El trabajo de investigación se desarrolla en un periodo de tres meses del 01 septiembre al 02 de diciembre del 2022.

3.3 Delimitación Conceptual

Los PVE se encuentran ligados a los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE) y son una base fundamental de alimentación de información para los mismos, los programas de vigilancia epidemiológica ocupacional se encuentran enfocados en las patologías que corresponden a condiciones visuales, musculo esqueléticas, cardiovasculares, auditivas o de tipo psicosocial.

Con la expedición del Decreto 1443, hoy contenido en el decreto 1072 del 2015, se establece la definición de vigilancia epidemiológica como “la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención” (Ministerio del trabajo, 2014).

Dentro de la estructura de los SVE se encuentran los datos recolectados de las patologías, la tabulación de los mismos, su análisis, las estrategias de acción y la evaluación

final que corresponde a la información y las estrategias de acción planteadas que pasar a ser medidas de corrección (Universidad de Antioquia, 2019)

Los cuestionarios nórdicos son herramientas de apoyo a los SVE diseñadas para la detección y evaluación de síntomas dolorosos en trabajadores de diversos sectores económicos asociados a los TME principalmente con el dolor lumbar, espalda baja, cuello y miembros superiores e inferiores la aplicación de estos está directamente relacionada con los datos recolectados antes de la aparición de la enfermedad laboral es decir la sintomatología del trabajador para tomar medidas preventivas antes del padecimiento de la enfermedad, los cuestionarios pueden presentarse por medio de encuestas o entrevistas (Martinez & Alvarado, 2017)

El Plan de prevención de riesgos es una herramienta que sirve para integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la Administración, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, cuya finalidad es la de garantizar a todos los trabajadores una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

RIESGO BIOMECANICO: Es un factor de Riesgo, que se define como el estudio de la interacción de los colaboradores con sus herramientas, máquinas y materiales en sus puestos de trabajo a fin de mejorar el rendimiento del colaborador minimizando los riesgos de las lesiones musculo-esquelética, tratando así de adaptarlos a sus necesidades y capacidades. Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, minimizar algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de proyecto

Este estudio en modalidad extensión pasantía es de tipo cualitativo con un enfoque observacional y descriptivo, ya que solo se limitó a medir las variables del grupo de datos recolectados; teniendo en cuenta la información primaria y secundaria suministrada por la misma empresa y la información obtenida a través de la encuestas. Cabe mencionar que la ejecución de esta investigación se maneja mediante fases, donde se describe paso a paso la identificación y análisis de riesgo.

Los métodos de recolección y evaluación a implementar la ecuación NIOSH, el método NIOSH permite valorar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que es posible levantar en condiciones del puesto de trabajo para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones de levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios servirán de apoyo para determinar los cambios a introducir en el puesto de trabajo para mejorar las condiciones de almacenamiento; razón por la cual se utilizó este método como base para la evaluación previa a la intervención. De igual manera se aplicó el cuestionario Nórdico para la identificación de la sintomatología. Este cuestionario Nórdico concentra sus preguntas a los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los colaboradores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente las de origen Biomecánico (Ibache Araya, Jaime;). Adicional a lo anterior también se realiza el análisis de informes de condiciones de salud, evaluaciones de riesgo biomecánico anteriores, reporte de EL y AT.

Población y muestra Para el estudio se toma una población finita que está comprendida por 14 trabajadores del área de vivero de la empresa VIMAQ S.A.S. y 4 trabajadores del área administrativa. La muestra de estudio está determinada por los

trabajadores que dentro de su rol se encuentren en la parte operativa realizando labores que presenten manejo manual de cargas y posturas mantenidas.

4.2 Actividades metodología

Objetivo General	Apoyar al diseño e implementación del programa de prevención del riesgo biomecánico para los empleados de la empresa VIMAQ S.A.S.		Porcentaje de avance	100%
Objetivo Especifico	Identificar las actividades con mayor riesgo biomecánico y las condiciones de salud del personal de VIMAQ S.A.S.			
Actividades	Porcentaje de avance		Logros alcanzados	Observaciones
	Propuesta Desarrollada	33.33%		
1. Revisión de fuentes bibliográficas proyectos, tesis, artículos, etc.	Se realizó una investigación bibliográfica donde se tuvieron en cuenta tesis, proyectos de investigación, artículos y otros medios bibliográficos para la elaboración del marco referencial y el diseño de la propuesta de intervención del proyecto de pasantía	11.1%	Se logró de manera satisfactoria recopilar fuentes bibliográfica que reflejaron un gran aporte a la estructuración del proyecto	
2. Análisis de la matriz de riesgos del instrumento de GTC 45 de la guía técnica colombiana, para	Se elaboró un análisis de tareas críticas basada en la norma NTC 4116 de 1997 de acuerdo a la metodología aplicada	11.1%	Se desarrolla de manera satisfactoria el análisis de la criticidad de la tarea	La matriz de riesgos no ha sido compartida aun por parte del

la identificación de peligros y valoración de riesgos.	de evaluación de tareas permite identificar toda actividad que realiza un trabajador implicando ya sea mayor o menor grado de riesgos que se presente y lleve como consecuencia una enfermedad profesional.			responsable del SG-SST.
3. Análisis de informes de las condiciones de salud y reportes de EL y AT	Para el cumplimiento de esta actividad se realizó un análisis de los resultados de los exámenes de ingreso realizados en el último año a los trabajadores, contenidos en la hoja de vida de los mismos.	11.1%	Se logó determinar las condiciones de salud general de la empresa y realizar recomendaciones para controlar las anomalías presentes en la población evaluada.	
Total		33.3%		
Objetivo Especifico	Implementar instrumentos adecuados para evaluar el riesgo biomecánico en actividades de mayor riesgo			
Actividades	Porcentaje de avance		Logros alcanzados	Observaciones
	Propuesta Desarrollada	33.3%		
1. Investigar los instrumentos adecuados para evaluar el riesgo músculo-esqueléticos de actividad de mayor riesgo biomecánico.	Al momento de realizar la propuesta del proyecto de investigación se estableció como metodología de evaluación el cuestionario nórdico para la identificación de sintomatología osteomuscular en los trabajadores y la ecuación NIOSH, que permite valorar tareas en	8.32%	determinar las herramientas necesarias para el diseño e implementación de un programa de prevención de riesgo biomecánico	

	las que se realizan levantamientos de carga.			
2. Aplicación del cuestionario nórdico a los trabajadores	Se aplicó el cuestionario nórdico de identificación de sintomatología a todos los trabajadores tanto del área operativa como el área administrativa.	8.32%	Se logró identificar la sintomatología presente en la población evaluada	
3. Aplicación de la ecuación NIOSH, para tareas que devengan manipulación de cargas	Se realiza la evaluación de levantamiento de cargas con la ecuación NIOSH a través del software ERGOsoftPRO	8.32%	aplicación de la Ecuación de “NIOHS” que permite evaluar los procesos y tareas en donde se realizan levantamientos de carga, al aplicar esta ecuación da como resultado cual es el peso máximo recomendada para la tarea para evitar problemas en la espalda y posibles lesiones o hernias lumbares	La ecuación se aplicó a dos tareas con alto riesgo por manipulación de cargas.
4. Análisis de los resultados de las evaluaciones e información obtenida previamente	Se realizaron informes diagnósticos de los resultados del cuestionario nórdico y la ecuación NIOSH	8.32%	Se logró contrastar el panorama en cuanto a condiciones de riesgo biomecánico, así como las principales fuente de riesgo.	
Total		33.3%		

Objetivo Especifico	Diseñar un plan de trabajo con actividades encaminadas a prevenir desórdenes musculoesqueléticos derivados del manejo manual de cargas.			
Actividades	Porcentaje de avance		Logros alcanzados	Observaciones
	Propuesta desarrollada	33.3%		
Organización de la información obtenida.	Se procede a organizar en una carpeta drive toda la información obtenida hasta el momento	4.75%	Se logra mantener la información necesaria la mano y protegida	
Formulación y diseño del plan de capacitaciones.	Se realiza un programa o plan de capacitación basado en el tema del proyecto de pasantía. Posteriormente se han ejecutado capacitaciones del programa.	4.75%	Se establece una etapa de educación y capacitación a los trabajadores son el fin de brindar información necesaria sobre riesgos a los que están expuestos, y los efectos en la salud y la forma de mitigar el impacto de estos sobre las condiciones individuales.	
Formulación y diseño de programa de prevención de riesgo biomecánico	En base a los hallazgos encontrados y el análisis de la informvion recolectada, se realiza el diseño del programa de prevención de riesgo biomecánico con actividades encaminadas a prevención y promoción de enfermedades osteomusculares.	4.75%	Se logra definir necesidades y establecer un procedimiento o proceso de vigilancia de riesgo biomecánico	

Establecer indicadores de medición que permitan evaluar la eficacia del programa de prevención de riesgo biomecánico.	En base a los objetivos planteados en el programad e prevención de riesgo biomecánico, se formularon indicadores para medir su eficacia y eficiencia.	4.75%	Los indicadores favorecen a la medición de la eficacia y eficiencia de las actividades del programa de prevención.	
Implementación del programa de prevención de riesgo biomecánico.	En cuento a implementación del programa se ejecutaron actividades de educación y capacitación enfocadas en la manipulación de cargas y riesgo biomecánico.	4.75%	Se establece una etapa de educación y capacitación a los trabajadores son el fin de brindar información necesaria sobre riesgos a los que están expuestos	
Socialización de hallazgos, resultados y recomendaciones	Se hace entrega y socialización de las actividad ejecutadas en el gerente, encargada de SG-SST y jefe de área.	4.75%	Se realizó una retroalimentación exitosa	
Elaboración del informa final del proyecto	Una vez culminado el periodo de pasantía se realiza el informe final de modalidad pasantía junto con los soportes correspondientes.	4.75%	Culminar y alentar los conocimientos que como estudiante he adquirido a los largo de este proceso educativo	
Total		33.3%		

El diseño metodológico consta de las siguientes fases:

Fase I. Revisión bibliográfica de enfermedades relacionadas.

Mediante el estudio y el análisis de diferentes referencias bibliográficas se toman procesos investigativos realizados a nivel internacional y nacional (anexo 7); logrando

identificar aquellas enfermedades laborales que con frecuencia se ven reflejados con la exposición a factores de riesgo biomecánico en las empresas; los artículos y fuentes de información tomadas en cuenta para la realización de esta etapa aportan no solo en la parte teórica sino en la práctica, ya que algunos de estos demuestran y enseñan la correcta aplicación de las herramientas de evaluación, así como el debido protocolo de levantamiento de cargas en el ámbito laboral para evitar la aparición de desórdenes musculoesqueléticos, accidentes y enfermedades laborales.

Fase II. Identificación y análisis del riesgo biomecánico.

Para el desarrollo de esta fase se realizó la recolección de datos informativos principales teniendo como referencia las características sociales y demográficas de los trabajadores de la empresa de igual manera se realizó la aplicación del cuestionario estandarizado nórdico de Kuorinka para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, identificando las condiciones ergonómicas predisponentes a través de la detección de síntomas iniciales, a partir de la información tomada del análisis postural a cada trabajador según las actividades durante la jornada laboral, en la cual se pudo apreciar el nivel de riesgo y nos permitió realizar una actuación precoz

Mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka se determinó que el 88.8% de los trabajadores presentaron molestias y que la zona con mayor afectación es la región lumbar, por lo que se debe tomar medidas correctivas inmediatas (Anexo 3). , Según la sintomatología musculoesquelética durante los últimos doce meses y los últimos 7 días previos a la evaluación los trabajadores manifestaron sentir molestias en todas las regiones analizadas, en la que predomina la región lumbar con el 55.55% (n=10) de los encuestados, en segundo lugar los síntomas que afectan la espalda dorsal con el 50% (n=9) y en tercer lugar los síntomas de la mano y el cuello con el 22.22% (n=4).

De igual forma se realiza un diagnóstico de la condición del actual estado de salud de los diferentes empleados que hacen parte de la empresa por medio del análisis de informes de condiciones de salud, indicadores de SST, evaluaciones de riesgo biomecánico previas, reporte de EL y AT, lo cual cabe aclarar, no representa un diagnóstico médico formal. Se tomaron en cuenta los resultados de los exámenes médicos de ingreso realizados en el último

año a los 14 empleados de la empresa VIMAQ S.A.S., el diagnóstico evidencia un estado de salud de acuerdo con la realidad de la empresa.

Se encontró que en el 36% de los casos se encontró sobrepeso y en el 14% de la población se evidencia obesidad, cabe aclarar que la mayor parte de la población que se encuentra en sobrepeso u obesidad es de género femenino. Esto favorece a la aparición de patologías cardiovasculares como infartos, enfermedad cerebrovascular. La obesidad es una condición clínica individual que se ha convertido en un problema muy serio de salud pública y que predispone a enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoartritis, algunas formas de cáncer etc. (Anexo 2)

Se proyectó un análisis de la matriz de peligros GTC-45, sin embargo este documento no ha sido facilitado por la responsable del SG-SST; a cambio de esto se procedió a realizar el análisis de tareas críticas teniendo como referencia el manual de funciones de la empresa y la observación de las labores, para identificar las tareas con puntaje crítico y los peligros asociados a cada una de las labores realizadas. Para realizar la identificación de la tarea o labor con mayor riesgo ergonómico dentro de las actividades en cuestión, y con previo consentimiento de la población, se procedió a realizar el análisis de tareas críticas en conformidad con la NTC 4116 a todo el proceso productivo de producción de material vegetal de palma de aceite, el cual está dividido principalmente en cuatro áreas: Pre vivero, vivero, mantenimiento y el área administrativa. Para estas, Viveros Maquinarias S.A.S. selecciona y distribuye a todo su personal operativo en cada uno de sus puestos de trabajo.

Para la identificación de peligros y valoración de criticidad de tareas analiza aspectos como:

C.T = criticidad de la tarea

G = gravedad o costos de las pérdidas que hayan ocurrido o que puedan ocurrir si se ejecuta en forma incorrecta la tarea.

R = repetitividad o número de veces que la persona ejecuta la tarea

P = probabilidad de que se produzca una pérdida cada vez que se ejecute la tarea.

Lo anterior, con el fin de establecer un procedimiento o una forma específica de realizar estas actividades de tal forma que se disminuyan los riesgos; como parte de la gestión de seguridad y salud en el trabajo añadiendo la técnica de observación para sus actividades de jornada laboral, durante un periodo de 6 horas diarias, en donde se identificó el mayor riesgo ergonómico que está expuesta la población. (Anexo 1)

Como resultados del análisis se pudo establecer el auxiliar de vivero es el cargo en el cual se encuentran las tareas críticas del proceso y corresponden a las operaciones de cargue de palma, apertura, fumigación y fertilización de las plántulas de palma debido al uso de esfuerzo físico y exposición a sustancias químicas para su ejecución, la gravedad de las lesiones es mayor que en los demás puestos de trabajo y debe atenderse de manera especial por parte de la administración, en cuanto a la minimización de la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo.

Una vez identificadas las tareas críticas, se realiza el análisis de aquellas que arrojaron un puntaje muy crítico con el fin de establecer mecanismos de control para cada uno de los pasos que componen la tarea. Teniendo en cuenta el alcance del trabajo, solo se realiza el diseño de los controles para los riesgos de seguridad aunque se definen las posibles soluciones y controles para todos los pasos.

Fase III. Evaluación y valoración del riesgo biomecánico del puesto de trabajo.

La evaluación del nivel de riesgo a la que están expuestos los operarios del vivero de palma aceitera se realizara mediante la aplicación de la Ecuación de “NIOHS” que permite evaluar los procesos y tareas en donde se realizan levantamientos de carga, al aplicar esta ecuación da como resultado cual es el peso máximo recomendada para la tarea para evitar problemas en la espalda y posibles lesiones o hernias lumbares; la ecuación NIOSH se pretende aplicar a dos tareas:

Cargue de palma

Apertura

Para la evaluación del factor de riesgo por levantamiento de cargas, se enfoca en el puesto de trabajo de dividido, utilizando el método ISO 11228 – 1. Método ecuación NIOSH, dando como resultado el límite de peso recomendado (LPR) que es posible levantar en las condiciones del puesto sin que éste represente la aparición de lumbalgias y molestias de espalda en el personal del vivero (Anexo 4).

Se inicia determinando el peso de la cargas para lo cual se empleó la balanza. Posteriormente se analizaron las tareas con puntaje crítico en el análisis de criticidad y que presentan mayor esfuerzo físico; se analizó la posición que adopta el trabajador para ejecutar la actividad, de esta manera medir la distancia vertical, horizontal y ángulo de giro.

De los resultados obtenidos se puede concluir que:

- Los puestos analizados presentan un nivel de riesgo no aceptable, lo cual refiere una exposición a cargas significativamente elevadas. Probable sobreesfuerzo para personas de capacidad normal y requieren intervención.
- Estos niveles de riesgo se presenta por el gran peso de la carga, la repetitividad de los movimientos, por las distancias muy elevadas en las que se maneja la carga y los ángulos de giro.
- Con los niveles de riesgo detallados, las mismas metodologías aplicadas sugieren que los trabajadores expuestos a grados muy altos de riesgo por manejo manual de cargas, podrían sufrir afecciones a su salud por dolencias, molestias o lesiones musculoesqueléticas, especialmente compresión en la columna.

Fase IV. Formulación y Diseño de un Programa de Prevención del Riesgo Biomecánico

Elaboración del documento propuesto (Ver anexo 11 PVE Riesgo Biomecánico) del programa de prevención para las lesiones por desórdenes musculo esquelético (DME) en la actividad manejo manual de cargas en la empresa VIMAQ S.A.S.

Se elabora el documento propuesto (Ver anexo 11 PVE Riesgo Biomecánico) donde se incluyen las actividades a realizar con el fin de evitar (DME) en los colaboradores de VIMAQ S.A.S., donde se incluyen temas relacionados con:

- Pausas activas
- Tiempos de descanso
- Inspecciones
- Exámenes Médicos Ocupacionales con énfasis Osteomuscular
- Seguimiento a las recomendaciones identificadas en los Exámenes Médicos Ocupacionales
- Rotación de personal en sus actividades
- Capacitación en cuanto a manejo de carga

En conjunto con el diseño del programa se realizaron programas de gimnasia laboral (Ver anexo 5) encaminadas a mejorar la salud física y mental del personal trabajador de VIMAQ S.A.S., y programa de capacitación (ver anexo 6 y 12).

Fase V Implementación y Evaluación

Se socializa la propuesta a los trabajadores para la posterior implementación de las medidas diseñadas en la fase previa para de tal forma, mejorar su bienestar general y buscar cambios en la productividad. Y se evalúa la eficacia del programa y medidas de prevención a través de los indicadores de cumplimiento.

En fase de implementación se realizan actividades de capacitación enfocados en la prevención de riesgo biomecánico, siguiendo el cronograma de los temas plateados en el plan de capacitación para riesgo biomecánico (anexo 12).

Implementar instrumentos adecuados para evaluar el riesgo biomecánico en actividades de mayor riesgo.	Investigar los instrumentos adecuados para evaluar el riesgo músculo-esqueléticos de actividad de mayor riesgo biomecánico.			E	E										
	Aplicación de entrevistas a los trabajadores			E											
	Aplicación de la ecuación NIOSH					E			E						
	Análisis de los resultados de las evaluaciones e información obtenida previamente						E	E							
Diseñar un plan de trabajo con actividades encaminadas a prevenir desórdenes musculoesqueléticos	Organización de la información obtenida						E	E							
	Formulación y diseño de programa de prevención de riesgo biomecánico								E						

5. PRESUPUESTO

RUBRO	UFPS		EMPRESA		PASANTE		TOTAL
	Efectivo	Especie	Efectivo	Especie	Efectivo	Especie	
EQUIPOS - HERRAMIENTAS	0.0		0.0	Impresora	\$120.00	Computador	120.000
LICENCIAS DE SOFTWARE	0.0		0.0			Office	0
MATERIALES E INSUMOS	0.0		0.0	Dotación	0.0		0
PAPELERÍA Y ÚTILES DE ESCRITORIO	0.0		0.0	Elementos de escritorio	\$50.000		50.000
SALIDAS DE CAMPO	0.0		0.0		\$120.00 0		120.000
INSTRUMENTOS DIDAGTICOS					\$70.000		70.000
DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA	0.0		0.0				0
IMPREVISTOS	0.0		0.0		\$100.00 0		100.000
TOTAL	0		0		460.000		\$460.000

6. CONCLUSIONES

Se encontró que las condiciones de salud de la población evaluada en este proyecto favorecen a la aparición de patologías cardiovasculares como infartos, enfermedad cerebrovascular. La obesidad es una condición clínica individual que se ha convertido en un problema muy serio de salud pública y que predispone a enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoartritis, algunas formas de cáncer etc.

Los puestos analizados en la evaluación NIOSH presentan un nivel de riesgo no aceptable, lo cual refiere una exposición a cargas significativamente elevadas. Probable sobreesfuerzo para personas de capacidad normal y requieren intervención. Con los niveles de riesgo detallados, las mismas metodologías aplicadas sugieren que los trabajadores expuestos a grados muy altos de riesgo por manejo manual de cargas, podrían sufrir afecciones a su salud por dolencias, molestias o lesiones musculoesqueléticas, especialmente compresión en la columna.

La ejecución de las diversas actividades en el ámbito profesional y el empleo de los conocimientos teóricos aprendidos durante estos ocho semestres en el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, fueron favorables para la elaboración del presente informe de pasantías. Además considero importante que un profesional debe formarse continuamente y ser integro en todo, es decir poli funcional tener conocimientos y experiencias que contribuyan a la mejora continua de buenas decisiones para el futuro.

El hecho de que el programa de seguridad y salud en el trabajo ofrezca este panorama como modalidad de grado alienta a muchas empresas a iniciar ese proceso de diseño e implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), igualmente le abre un gran espacio a los estudiantes de experimentar el campo laboral con el acompañamiento de tutores altamente capacitados, lo cual nos permite abrimos cabida en el ámbito laboral.

Mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka se determinó que el 88.8% de los trabajadores presentaron molestias y que la zona con mayor afectación es la región lumbar, por lo que se debe tomar medidas correctivas inmediatas. Según la

sintomatología músculo- esquelética durante los últimos doce meses y los últimos 7 días previos a la evaluación los trabajadores manifestaron sentir molestias en todas las regiones analizadas, en la que predomina la región lumbar con el 55.55%(n=10) de los encuestados, en segundo lugar los síntomas que afectan la espalda dorsal con el 50% (n=9) y en tercer lugar los síntomas de la mano y el cuello con el 22.22%(n=4).

El haber realizado la pasantía en la empresa Viveros Maquinarias S.A.S, significó el inicio de un crecimiento profesional lleno de experiencias muy nutritivas, y demuestra el compromiso de la entidad por permanecer en ese ciclo de mejora continua en cuanto al SG-SST. Con el transcurso del tiempo y las habilidades obtenidas, podre efectuar de manera correcta todas las actividades que un profesional en este campo debe tener.

Finalmente, como estudiante y próxima profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo me siento totalmente complacida ya que se cumplieron todas las expectativas logrando la ejecución de las Actividades propuestas con la mejor actitud y eficiencia. Dejando como resultado una serie de conocimientos y experiencias adquiridas, además de la satisfacción personal de haber dado lo mejor de mí.

7. RECOMENDACIONES

- Como sugerencia, es importante gestionar o asistir a capacitaciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, de tal manera que se concientice a los colaboradores de la importancia de tener conocimientos en el tema, para así mismos hacerlo aplicable a su diario vivir laboral.

- Se propone realizar evaluación de los riesgos higiénicos (biomecánico) de manera cuantitativa, donde se utilicen los equipos o metodologías correspondientes, para así asignar datos que permitan obtener resultados con mayor precisión.

- Se recomienda un seguimiento para pausas activas y el cumplimiento del programa de estiramientos para lograr resultados óptimos, rápidos y eficientes que mejoren probablemente la rentabilidad a futuro y salud de los trabajadores. Se aconseja la aplicación del sistema ergonómico, pero también es pertinente buscar hacer intervención desde una fase anterior a la emergencia de problemas de la salud, es decir, una propuesta enfocada en prevenir e informar a la población sobre los riesgos.

- Es necesario que la alta gerencia se comprometa a hacer seguimiento a las actividades del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para asegurar la eficiencia y eficacia de los programas de prevención.

- Es pertinente ampliar la investigación, teniendo como base la actual propuesta, hacia distintos cultivos para dar solución a las necesidades de estas poblaciones en Colombia, se recomienda aplicar la propuesta a otros tipos de cultivos.

- Para la aplicación del método ergonómico es pertinente dar a conocer primero en qué consiste, los beneficios y la razón por la cual se implementa, esto

con el propósito de establecer un mejor desempeño gracias a la colaboración del trabajador.

- Como recomendación final, es de carácter indispensable seguir generando conocimiento respecto a este tipo de poblaciones en relación a estas problemáticas, si bien esta propuesta pretende abordar de manera holística el fenómeno, no se puede negar la complejidad de este tipo de casos, por tanto, aún queda mucho camino por recorrer para garantizar condiciones laborales decentes para toda la población.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Datos breves de Niosh: cómo prevenir los trastornos musculo esqueléticos febrero 2012. [Consultado el 15 de marzo de 2013]. Disponible en http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/

SENA; Ministerio de la Protección Social. Diagnóstico actual y prospectivo de la salud ocupacional y los riesgos profesionales en Colombia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2006.

Diego-Más, J., & Asensio-Cuesta, S. (4 de Mayo de 2014). Cómo realizar una evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Obtenido de Ergonautas: www.ergonautas.com.

Diego-Más, J., & Asensio-Cuesta, S. (4 de Mayo de 2014). Método REBA. Obtenido de Ergonautas: www.ergonautas.com.

INSHT. (2003). Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Manipulación Manual de Cargas. España: INSHT.

Llaneza, J. (2009). Ergonomía y Psicología Aplicada: Manual para la formación del especialista. En J. Llaneza, Ergonomía y Psicología Aplicada: Manual para la formación del especialista. Valladolid: Lex Nova S.A.

9. ANEXOS

Ver anexos en la carpeta adjunta “soportes”

- Anexo 1: Análisis de tareas críticas. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 2: Diagnóstico de condiciones de salud. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 3: Informe de hallazgos del cuestionario nórdico. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 4: Informe de evaluación Niosh. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 5: Programa de gimnasia laboral. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 6: Programa de capacitación. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexos 7: Primer Informe. Ver en carpeta adjunta (soportes/informes).
- Anexos 8: Evaluación de primer informe. Ver en carpeta adjunta (soportes/informes).
- Anexo 9: Informe de avances. Ver en carpeta adjunta (soportes/informes).
- Anexos 10: Evaluación de informe. Ver en carpeta adjunta (soportes/informes).
- Anexo 11: Programa de Prevención de Riesgo Biomecánico. Ver en carpeta adjunta (soportes).
- Anexo 12: Soporte de evidencia de capacitación. Ver en carpeta adjunta (soportes).