

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA
PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL ÁREA DE
QUÍMICOS DE LA EMPRESA FULLER PINTO, SEDE FONTIBON.

AURA GOMEZ MEZA

EDGAR JAVIER RODRÍGUEZ HERRERA

VIVIANA XIOMARA RODRÍGUEZ PEÑA

ESP. EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

BOGOTÁ, COLOMBIA

2019

Planteamiento del problema

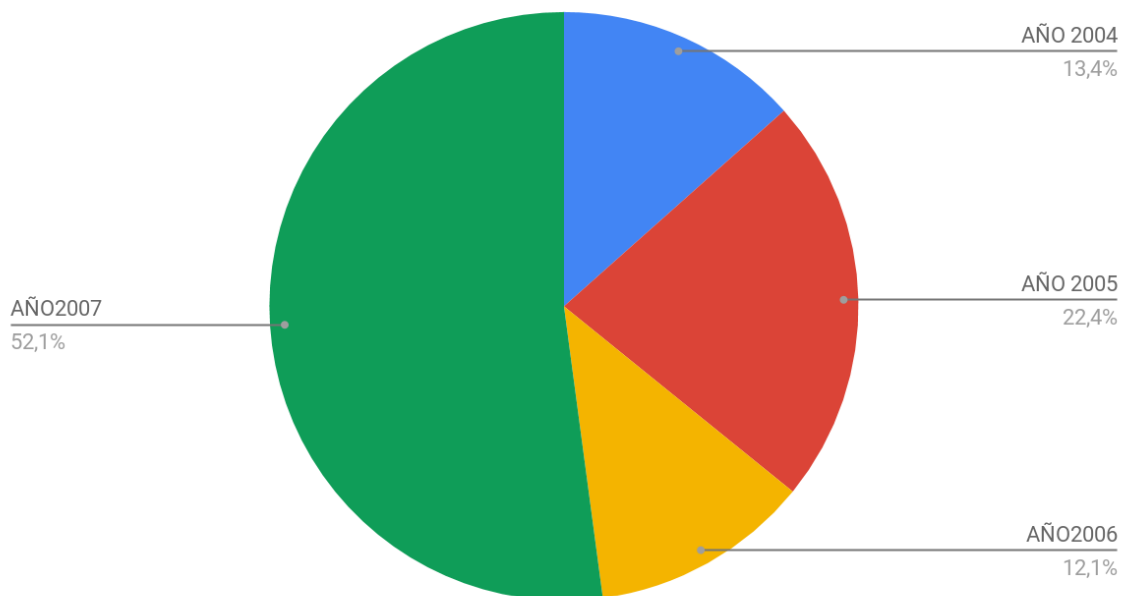
Según el Consejo Colombiano de seguridad para el 2018 la industria manufacturera presentó una disminución del 4% con relación a los casos calificados como enfermedad laboral y una tasa de 319 trabajadores con enfermedad laboral calificada por cada 100.000 afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales comparados con el año inmediatamente anterior. De acuerdo con el reporte de Fasecolda a corte del 7 de mayo del 2019, hubo 10.450 enfermedades laborales calificadas y registradas durante el año 2018, indicando una disminución de 3.247 casos con relación al año 2010 en donde se presentaron 13.697 casos, un caso por cada 100 trabajadores, demuestra la disminución en un 24% de los últimos 8 años (2010-2018) pasando de 130.6 a 99.6%. Los sectores con mayor tasa de enfermedad laboral son: minas con 317.6, industria manufacturera con 272.8 y agricultura con 243.7. *Fasecolda.com. (2019).*

Las enfermedades laborales más típicas de acuerdo con el Ministerio de Trabajo notificado en la circular 035 son las siguientes: Síndrome del túnel carpiano, síndrome del manguito rotador, epicondilitis lateral, media, trastorno de disco lumbar y otros con radiculopatía, otros trastornos especificados de los discos intervertebrales, otras sinovitis y tenosinovitis, lumbago no especificado, tenosinovitis de estiloides de quervain y traumatismos no especificados, todas enfermedades osteomusculares.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA	Enfermedades Profesionales									Tasa enfermedad profesional x 100.000											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010	2011		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010	2011
1 Amazonas	0	0	6	0	0	0	3	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	195,9	0,0	0,0	0,0	95,1	0,0
2 Antioquia	51	86	50	180	254	316	577	489		167,5	10,3	14,2	15,4	10,7	17,1	7,5	29,0	37,7	29,0	52,8	41,1
3 Arauca	12	2	0	7	9	4	3	3		-	-	32,3	128,0	1.223,7	136,4	0,0	144,7	544,1	46,5	31,8	25,4
4 Atlántico	21	35	23	114	192	253	329	385		45,0	11,9	14,7	24,5	12,4	18,3	11,6	52,7	81,5	86,8	109,2	116,8
5 Bogotá D. C.	363	606	326	1409	2176	3758	4878	4411		101,0	22,4	17,7	39,3	28,6	45,2	21,1	80,6	123,0	137,5	173,4	147,3
6 Bolívar	19	10	3	45	172	171	349	310		71,0	32,5	64,7	44,4	26,6	12,2	3,6	43,9	152,5	102,9	203,3	164,2
7 Boyacá	4	7	5	11	19	42	43	82		1,0	-	5,6	39,7	21,0	34,7	24,9	44,3	58,8	53,9	50,7	88,7
8 Caldas	4	6	6	17	69	47	55	68		3,0	4,3	34,6	33,3	9,8	14,1	8,8	26,7	117,1	50,3	55,0	58,3
9 Caquetá	0	3	3	0	2	7	7	17		1,0	-	24,2	0,0	0,0	135,3	98,6	0,0	75,1	36,8	40,4	89,9
10 Casanare	0	2	0	1	39	2	15	21		-	-	-	0,0	0,0	92,2	0,0	20,7	545,1	7,0	45,9	43,9
11 Cauca	8	11	19	10	6	80	110	115		-	27,2	26,9	64,9	42,1	58,3	99,5	48,1	28,5	156,2	177,5	161,2
12 Cesar	2	2	2	2	26	127	151	199		3,0	24,0	13,7	59,7	23,8	20,9	13,6	13,9	124,0	228,8	269,2	316,6
13 Choco	0	0	0	0	30	1	2	3		1,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.185,2	13,4	24,4	31,2
14 Córdoba	4	6	1	4	24	34	38	54		1,0	11,0	-	20,5	18,7	23,6	4,1	13,4	74,0	62,8	65,8	81,8
15 Cundinamarca	34	90	94	82	198	385	556	718		72,0	40,2	20,9	103,5	33,9	72,9	44,9	51,2	126,3	201,5	266,7	297,6
16 Guainía	0	0	0	0	0	0	0	0		-	-	120,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 Guaviare	0	0	1	1	0	1	1	2		-	-	-	0,0	0,0	0,0	94,9	53,5	0,0	74,5	57,1	98,6
18 Huila	6	5	5	10	30	45	41	64		1,0	22,7	7,4	7,1	23,3	17,4	12,2	23,8	72,3	67,2	53,5	75,9
19 La Guajira	0	0	0	1	6	48	18	11		-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	85,8	187,0	69,2	37,4
20 Magdalena	8	4	4	10	50	45	121	119		-	31,4	10,7	26,9	64,5	27,8	27,0	43,2	167,8	73,6	190,4	160,4

Fuente. Fasecolda (2011)

CIUDAD BOGOTA



El siguiente gráfico nos muestra el comparativo de enfermedades profesionales calificadas sobre la población total trabajadora, entre los años 2004 y 2007 en la ciudad de Bogotá. Según Fasecolda en los periodos 2004-2005-2006 y 2007 se ha evidenciado un aumento en

el número de enfermedades profesionales, pasando en 2004 de un 13.4% a un 52.1% para el 2007

Fuller Pinto es una empresa que brinda soluciones integrales de limpieza y cuenta con las de 40 años en el mercado, es considerada una grande empresa de acuerdo a la cámara de comercio, cuenta con cuatro sedes en Colombia y una en Perú, así:

1. Sede Montevideo - Administracion y centro logístico - 100 trabajadores
2. Sede Estancia - Centro logístico - 60 trabajadores
3. Sede Fontibon - Planta de producción productos de aseo - 300 trabajadores
4. Sede Bucaramanga - Planta de café y centro logístico - 45 trabajadores
5. Sede Perú - Centro logístico - 30 trabajadores.

El área de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Fuller Pinto, ha identificado en los últimos 10 años, específicamente en el peligro biomecánico, que este se ha materializado, de manera que cada vez hay más enfermedades laborales osteomusculares calificadas y accidentes de trabajo por sobreesfuerzos, por ello es de importancia de una propuesta de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en el área de químicos de la sede Fontibon.

Al revisar la matriz de peligros y valoración del riesgo de la empresa, se evidencia que los peligros más altos son:

-Químico- Por la presencia de materias primas químicas propias de la actividad.

-Mecánico- por el uso manual de maquinaria, equipos y fabricación de productos manualmente.

-Biomecánico - ya que las actividades son en un 80% manuales, lo cual aumenta el riesgo de lesiones osteomusculares en miembros superiores y columna dada la presencia de tres factores de riesgo (postura, fuerza y movimiento) .

En cuanto las enfermedades laborales, se han calificado a la fecha 21 casos, de los cuales el 100% son osteomusculares, y se han presentado en la sede de Fontibón; al mirar el área en la que se han generado estas enfermedades laborales se encuentra la de químicos, inyección, mechas y traperos.

En lo relacionado a accidentes de trabajo, en los periodos de 2018 y 2019 se han presentado 28 accidentes por sobreesfuerzos musculares, posturas forzadas.

Justificación

Las lesiones osteomusculares son, por mucho, el motivo de consulta más frecuente en los departamentos de emergencia a nivel mundial. Este concepto no hace referencia a una enfermedad específica sino a un conjunto de lesiones que comparten ciertas características comunes. Considerando su nombre, es fácil intuir que se trata de lesiones que afectan a los huesos (osteo) y a los músculos (musculares). Sin embargo, su alcance va más allá dado que el concepto incluye además a los elementos de fijación de las articulaciones (ligamentos) y a los puntos de inserción de los músculos en los huesos (tendones).

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

Los dictámenes más frecuentes en el miembro superior, se encuentra el túnel carpiano, la epicondilitis y la tendinitis. En otras regiones del cuerpo aparecen la escoliosis, lumbalgia y cervicalgia. Los diferentes estudios sobre la influencia del diseño del puesto de trabajo, el manejo de cargas, los movimientos repetitivos, la larga exposición a jornadas de trabajo coinciden en señalar que luego de adecuar estas variables se logran aumentos

considerables en el desempeño y la producción, mejorando la calidad de vida de los servidores y disminuyendo el ausentismo laboral.

Teniendo en cuenta los resultados de la matriz de peligros y valoración de riesgo de la empresa Fuller Pinto, las actividades desarrolladas en las áreas de traperos, inyección y químicos provocan movimientos repetitivos, posturas prolongadas y mantenidas, y manipulación de cargas y de acuerdo a los resultados de la valoración el riesgo es alto; así mismo, se evidencian otros peligros adicionales, como lo muestra la tabla 1:

Tabla 1. Resultados matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo de Fuller Pinto.

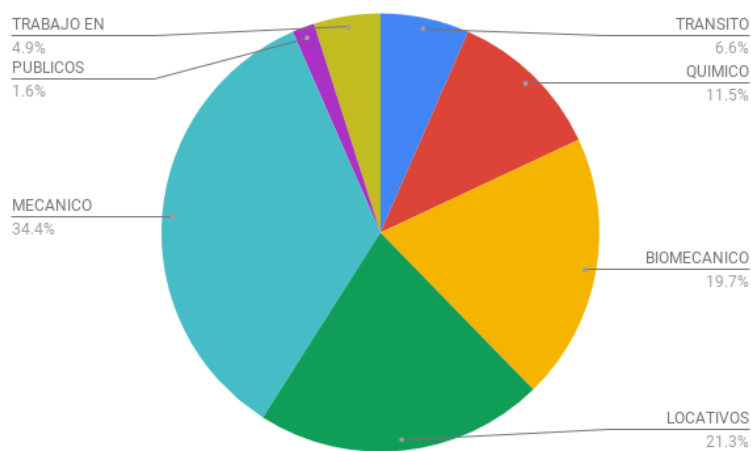
Peligro	Nivel de probabilidad	Aceptabilidad del riesgo
Químico- gases y vapores- área	8- Medio	No aceptable o aceptable con control específico
Biomecánico, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, levantan cargas	24 - Muy alto	No aceptable
Mecánico (manipulación de herramientas, máquinas)	18 - Alto	No aceptable o aceptable con control específico
Locativo (caída de personas, orden y aseo)	18 - Alto	No aceptable o aceptable con control específico

Fuente. Aura G, (2019), Matriz de riesgos, Fuller Pinto,

Como se puede apreciar en la tabla 1, según la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo de la empresa Fuller Pinto, para el área de producción los peligros el nivel de probabilidad más crítico es el biomecánico, y con una no aceptabilidad del riesgo, seguido de este se encuentra el mecánico y locativo con nivel medio de probabilidad y no aceptable o aceptable con controles.

Durante el 2018 y el primer semestre del 2019 han ocurrido 61 accidentes en la empresa Fuller Pinto, de los cuales los factores de riesgo más significativos el riesgo mecánico con un 34,4%, seguido del riesgo locativo con un 21,3% y como tercero el riesgo biomecánico con 19,7%, así:

Gráfico 4. Factor de riesgo de accidentes laborales 2019 en Planta de producción Fuller Pinto.



Fuente. Aura G, (2019), Factor de riesgo de accidentes laborales, informe de accidentalidad Fuller Pinto.

Al revisar la incidencia de enfermedad laboral en la empresa, se han identificado 21 casos de enfermedad osteomuscular de origen laboral

Tabla 2. Casos de enfermedad laboral Planta de producción Fuller Pinto

No Caso	AREA	Diagnostico Principal	Fecha Calificacion
Caso 1	Mantenimiento	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2006
Caso 2	Inyeccion	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2009
Caso 3	Quimicos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2013
Caso 4	Mechas y traperos	EPICONDILITIS LATERAL	2011
Caso 5	Quimicos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2014
Caso 6	Mechas y traperos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2014
Caso 7	Mechas y traperos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2014
Caso 8	Logistica	EPICONDILITIS LATERAL	2012
Caso 9	Insertado	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2014
Caso 10	Mechas y traperos	TENDINITIS DE BICEPS	2013
Caso 11	Quimicos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2015
Caso 12	Quimicos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2014
Caso 13	Inyeccion	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2015
Caso 14	Quimicos	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2016
Caso 15	Quimicos	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2015
Caso 16	Calzado Plastico	TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL [DE QUERVAIN]	2015
Caso 17	Quimicos	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2016
Caso 18	Quimicos	EPICONDILITIS LATERAL	2016
Caso 19	Logistica	EPICONDILITIS MEDIA	2016
Caso 20	Trabajos manuales	SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	2016
Caso 21	Quimicos	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	2018

Fuente. Aura G, (2019), áreas, informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto.

Gráfico 2. Areas de casos de enfermedad laboral Planta de producción Fuller Pinto



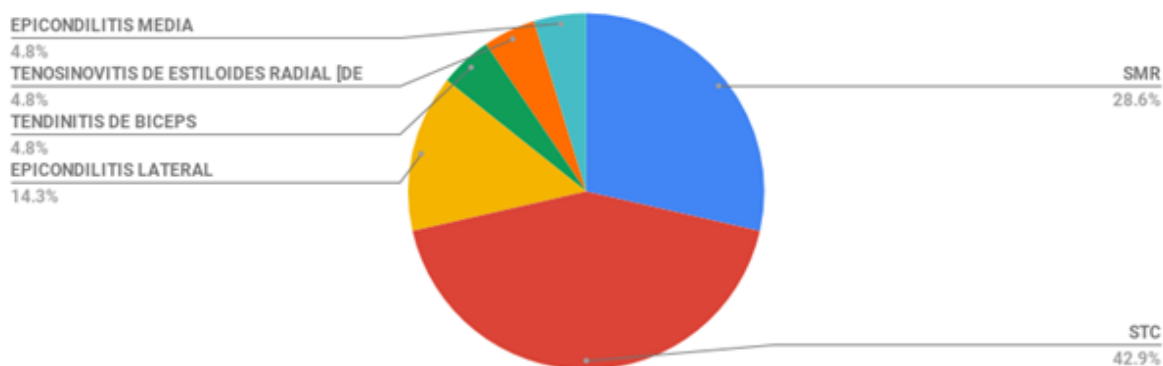
Fuente. Aura G, (2019), áreas, informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto.

Como se muestra en la tabla N° 2 y en el gráfico 2, al realizar la caracterización de las Enfermedades Laborales, se evidenció que todas se han originado en la planta de

producción de Fontibón, el área con mayor número de casos de Enfermedad laboral es Químicos con un 42,9%, seguido de Mecheros y Traperos.

En cuanto el segmento más afectado por enfermedades laborales, se puede evidenciar que de los 21 casos de EL calificadas el segmento corporal más afectado ha sido muñeca con un 42,9% y hombro con un 28,6% como lo muestra el siguiente gráfico 3.

Gráfico 3. Diagnósticos de enfermedad laboral Planta de producción Fuller Pinto



Fuente. Aura G, (2019), *áreas, informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto*.

Esta investigación se realiza con el fin de proponer un programa de vigilancia epidemiológica, el cual busque prevenir el desarrollo de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) en los colaboradores de la organización, expuestos a factores de riesgo biomecánico derivados de carga física (postura, fuerza y movimientos), con el cual no cuenta la empresa Fuller Pinto como medida de control de factores de riesgos ergonómicos, de esta manera se

pretende aportar estrategias significativas para mitigar la ocurrencia de enfermedades de origen laboral.

Objetivo general

Realizar una propuesta de un programa de vigilancia epidemiológico para la prevención de desórdenes de trauma acumulativo en el área químicos de la empresa Fuller Pinto, Sede Fontibón con el fin de prevenir y proteger a los trabajadores de la organización expuestos a factores de riesgo biomecánicos en el área de Químicos

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico inicial de la empresa en cuanto al sistema de vigilancia epidemiológico para así identificar y evaluar las áreas, procesos y grupos de trabajadores con prioridad de intervención en el PVE de desórdenes musculoesqueléticos.
- Promover diferentes estrategias-planes de acción para implementar en el programa de vigilancia epidemiológico, y que contribuyan a mitigar los incidentes y accidentes que causan el daño a la salud de los trabajadores.
- Disminuir la probabilidad de aparición de desórdenes musculoesqueléticos, aplicando las medidas de control relacionadas con el trabajo y que generan aumento en la incidencia y prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos en la empresa.

Marco de referencia

Se tomaron como marco de referencia los siguientes programas de vigilancia epidemiológico realizados en algunas empresas del país.

1. guía (programa) de vigilancia epidemiológica para el control del riesgo biomecánico
2016

este documento nos habla sobre como detectar y prevenir de manera precoz así como tratar e intervenir los peligros biomecánicos, asociadas a las condiciones ergonómicas de los trabajadores.

2. PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA OSTEOMUSCULAR

El alcance del programa está orientado a los servidores de la UNGRD, donde se presentan riesgos ergonómicos relacionados con el sistema musculoesquelético de importancia significativa.

3. Sistema de vigilancia para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos arl
SURA 2019

este documento nos Proporciona elementos y herramientas que permitan definir e implementar estrategias orientadas a la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo y su impacto sobre la calidad de vida de los trabajadores y la productividad, Inicia con el proceso diagnóstico de las condiciones de salud, trabajo y organizacionales, incluye la definición de objetivos y estrategias particularizados a la problemática, la implementación de las estrategias, la detección precoz de los casos, el diagnóstico y la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores afectados y finalmente el seguimiento a los indicadores que miden el impacto y la gestión del sistema. Enmarcado en un sistema de mejora continua se espera su ajuste permanente mediante procesos de verificación

4. Vigilancia Epidemiológica en el trabajo Guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención, Este documento ha sido realizado por miembros del equipo de la Unidad de Salud laboral de Osalan –Instituto Vasco El documento “Vigilancia epidemiológica en el trabajo. Guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención” nace con la vocación de ofrecer a los profesionales de los servicios de prevención una correcta orientación e instrumentos, para implantar de forma adecuada y con carácter universal y homogéneo la vigilancia colectiva de la salud de los trabajadores. Asimismo, es un paso importante para ir dando respuesta a las expectativas y necesidades planteadas en torno a este tema por los diferentes actores implicados en la seguridad y salud laborales.
5. Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares para una empresa de fabricación de refrigeradores en el distrito de Barranquilla, Gissela este documento no explica cómo diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares en trabajadores operativos de una empresa de fabricación de refrigeradores del distrito de Barranquilla. Materiales y métodos: Este proyecto de investigación es de tipo transversal descriptivo. Se realizó un muestreo por conveniencia, constituido por 79 trabajadores. Los instrumentos utilizados fueron: PARQ, IMC, cuestionario nórdico y método REBA. Resultados: Del total de la población encuestada, se determinó que el 60,8 % refiere alguna sintomatología osteomuscular; donde el 48,1 % manifestó tener afectado un solo segmento corporal, el 10,1 % relacionado a 2 segmentos y con 3 o 4 segmentos

comprometidos un 1,3 % respectivamente. Además de evidenciar que el segmento corporal con mayor afectación es el dorsolumbar relacionado con cargos como operario de armado, operario de enchape, de inyección y soldador. Conclusión: El colectivo de trabajadores de las áreas de armado, enchape, inyección y soldadura está especialmente expuesto a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer molestias y daños musculoesqueléticos. Los movimientos repetidos de extremidades superiores y la manipulación manual de cargas destacan entre los riesgos ergonómicos y las exigencias de atención, los altos ritmos de trabajo y los plazos cortos entre los riesgos psicosociales a los que está expuesto este colectivo. Además, que el índice de masa corporal es un factor importante ante la aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

CAPÍTULO II

Marco conceptual

La enfermedad laboral en Colombia está definida en el artículo 4 de la ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional donde enuncia:

“Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes.

las estadísticas anuales sobre la accidentalidad proporcionada por fasecolda, entre los años 2008 y 2015 nos evidencia una marcada disminución de accidentes de trabajo en el país, para el 2008 la tasa de accidentalidad laboral tuvo un decremento del 70.0 % y de allí en adelante para los siguientes años bajó aún más hasta lograr en el año 2015 un 5.1% en accidentes de laborales, las enfermedades profesionales para el mismo periodo de tiempo, también sufrieron una caída importante, para el 2008 encontramos una tasa de 30.5% y de hay al 2015 la tasa de enfermedades cayó hasta el -1.3% de enfermedades causadas por el trabajo.

Fundamentos legales

Código sustantivo del trabajo, art. 348: modificado. Decreto 13 de 1967, art. 10. Todo empleador o empresa están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores; a hacer practicar los exámenes médicos a su personal y adoptar las medidas de higiene y seguridad indispensables para la protección de la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores a su servicio; de conformidad con la reglamentación que sobre el particular establezca el Ministerio del Trabajo.

Decreto 1446/2014. Disposiciones para la implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

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

LEY 1562 de 2012. Art 1. Definición. Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los

accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Resolución 1016 (31/3/1989) art. 10, numeral 1: por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. art. 10: los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo. 1. realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.

Ley 9 de 1979; Dicta normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones

Decreto 0723 de 2013; por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo.

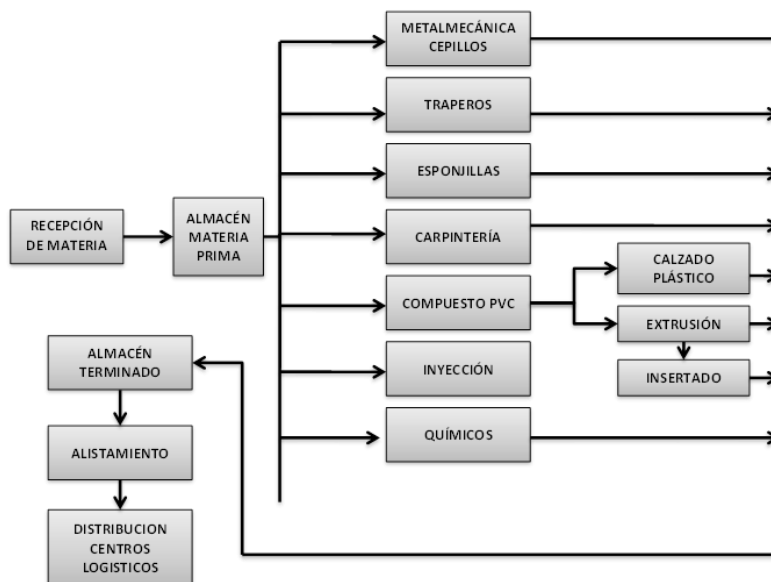
Teniendo en cuenta el sector y las actividades desarrolladas en cada una de las áreas críticas, se evidenciaron los requisitos legales y técnicos aplicables (Anexo 1. Matriz legal)

Referente contextual

De acuerdo a la entrevista desarrollada con la Directora de Talento humano y mejora continua, Silva, A. (2010), asegura que la empresa Fuller Pinto es una empresa colombiana líder en la producción y comercialización nacional e internacional de artículos para el aseo, calzado plástico y productos especiales de uso en el hogar. Industria e instituciones. La compañía data su origen a partir del año 1906 en Estados Unidos, donde el visionario Alfred Fuller, vio la oportunidad de crear y desarrollar una línea de productos para solucionar los problemas de limpieza a nivel doméstico e industrial. Su visión y pujanza hacia los años 20 la convirtieron en una pequeña compañía que con constante esfuerzo y perseverancia en los años 30 se convirtió en una de las empresas líderes de los Estados Unidos, estableciendo plantas de producción, destacándose por su novedoso sistema de distribución, llevando soluciones a todos los hogares de los estadounidenses y extendiéndose también a nivel internacional. Llegados los años 50 un empresario español, quiso llevar estas soluciones al mercado Colombiano empezando como distribuidor y vendedor puerta a puerta. Debido a la gran aceptación y acogida de los productos decidió iniciar la producción en Colombia de algunos de estos artículos bajo los formatos de diseño y calidad de la Fuller USA. Esta Empresa fue consolidándose y rápidamente se convirtió en la empresa líder en la fabricación y distribución de artículos de aseo a nivel nacional. Hacia finales de los 90 la compañía FULLER Colombia se mantenía como líder en calidad, variedad y reconocimiento de marca. Pero de caras a la globalización y expansión comercial e Industrial decidió fusionarse con la compañía Pinto, empresa creada a finales de los años 80 que gozaba de reconocimiento y buen posicionamiento, por su gran tecnología y buena calidad a un precio justo. Dicha fusión se estableció como una compañía mucho más sólida, tecnificada y

planificada posicionándose así como una de las primeras a nivel nacional, hoy por hoy Industrias Fuller Pinto S.A. es una compañía fuente de trabajo para Colombianos, cuenta actualmente con un gran número de empleados que conforman un grupo de colaboradores valiosos, donde predomina el trabajo en equipo, esfuerzo y perseverancia constante. La organización cuenta con equipos de alta tecnología que permite a sus empleados desarrollar su trabajo en un ambiente propicio para brindar a sus clientes productos de excelente calidad. Industrias Fuller Pinto S.A. es reconocida a nivel nacional por su labor desarrollada durante más de 50 años de existencia en los cuales ha contribuido al fortalecimiento y consolidación del sector empresarial colombiano.

Figura 1. Diagrama del proceso Productivo



Fuente: Bogotá, Fuller Pinto, Gestión de calidad, Procesos, Proceso Productivo, Diagrama de Procesos 2017.

Marco conceptual

Actividad rutinaria: Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Actividad no rutinaria: Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Análisis del riesgo: Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Ausentismo: Ausentismo es la no asistencia al trabajo, con incapacidad médica. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Biomecánica: es la probabilidad de sufrir algún evento contraproducente e indeseado (enfermedad o accidente), durante la realización de su labor, en el cual tiene gran influencia la exposición en tiempo, intensidad y la repetitividad, los riesgos más comunes son: Manipulación de cargas; la intervención de los peligros en las organizaciones permite un ciclo de mejora continua contribuyendo así a la mitigación de enfermedades y accidentes de origen laboral, cada vez que se identifica un peligro en el cual están

expuestos los trabajadores es una oportunidad para proponer una intervención que tenga posibilidad de eliminación, sustitución, generar controles administrativos de ingeniería y la utilización de elementos de protección personal, en la actualidad la intervención de los peligros son un requisito legal de diferentes normativas como el Decreto 1072 del 2015 en el artículo 2.2.4.6.34 referente a la mejora continua establece que una fuente para identificar oportunidades de mejora son los resultados de la intervención de los peligros y riesgos priorizados, así mismo en el artículo 2.2.4.21, requiere que se diseñe un indicador de proceso para la evaluación de las intervenciones de los peligros identificados y los riesgos priorizados, de igual manera la GTC 45 refiere las medidas de intervención en su sección 3.2.1. “definir el instrumento para recolectar la información” y al respecto indica los tipos de medida de intervención: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización, advertencia, equipos y elementos de protección personal, Resolución 0312 de 2019 artículo 21, 25 y 26 en cuanto al cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Consecuencia: Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente. Icontec. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Diagnóstico de condiciones de trabajo: Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar “aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- a) Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- b) la naturaleza de los peligros físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- c) los procedimientos para la utilización de los peligros citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y
- d) la organización y ordenamiento de las labores incluidos los factores ergonómicos y psicosociales". Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Enfermedad laboral: Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Personal expuesto: Número de personas que están en contacto con peligros. 2.29

Probabilidad: Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es). Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Riesgo aceptable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud ocupacional. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Valoración de los riesgos: Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surgen) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no. Icontec. (2012). *Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Colombia: Icontec

Prevalencia: Número de casos de enfermedad laboral presentes en una población en un periodo de tiempo. Ministerio del trabajo, . (2019). *Estándares mínimos del SG-SST* . Colombia: Ministerio del trabajo

Incidencia: Número de casos nuevos de enfermedad laboral en una población determinada en un período de tiempo. *Ministerio del trabajo*, . (2019). *Estándares mínimos del SG-SST* . Colombia: Ministerio del trabajo

Desórdenes musculoesqueléticos: son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. *Ministerio de protección social*, . (2019). *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de de quervain)*. Colombia. Ministerio de protección social.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Metodología:

La metodología desarrollada para la realización del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculo esqueléticos en el área de químicos, de la empresa Fuller Pinto, sede Fontibón, conlleva un conjunto de etapas y acciones para el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos propuestos y así obtener un punto de partida hacia la mitigación de la problemática encontrada, cada acción será detallada en la siguiente tabla:

Tabla 2. Metodología del programa, según los objetivos específicos

Actividades	Herramientas metodológicas
1. Etapa de Planeacion	
* Recoleccion informacion de la empresa mediante fuentes primarias y secundarias * Caracterizacion peligro biomecanico	Revision de documentacion del Sistema de Gestion de seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Fuller Pinto
	Revision de la accidentalidad con la administradora de riesgos laborales y data de la empresa.
	Revision de la estadistica de incidencia y prevalencia de los casos de enfermedad laboral de la empresa
	Entrevista con la Directora de Mejora continua, para la recopilacion de la historia de Fuller Pinto
2. Etapa de verificacion	
* Capacitacion al personal sobre el riesgo biomecanico, causas y recomendaciones	Desarrollo de capacitaciones con el personal no solo del area de quimicos sino demas areas que presenten procesos manuales.
* Verificacion de la disminucion aparicion de casos de enfermedad laboral por desordenes musculoesqueleticos	Revision de la estadistica de los casos nuevos por enfermedad laboral de desordenes musculoesqueleticos de la empresa
3. Etapa de Implementacion	
* Controles de ingenieria necesarios para automatizar el proceso en el area de quimicos	Evaluacion con el proceso de mantenimiento la implementacion de la automatizacion de los procesos manuales.
* Controles administrativos necesarios antes - durante - despues de los controles de ingenieria en el area de quimicos	Evaluacion con el proceso de seguridad y salud en el trabajo, bienestar el desarrollo de actividades que promuevan la incidencia de desordenes muscoesqueleticos.

Fuente. *Aura G, (2019)*

Tipo de investigación:

De acuerdo a la propuesta desarrollada , el tipo investigación a desarrollar es la proyectiva, que de acuerdo a los planteamientos de Jacqueline Hurtado de Barrera, en su libro Metodología de la Investigación holística “La investigación proyectiva consiste en encontrar la solución a los problemas prácticos, se ocupa de cómo deberían ser las cosas para alcanzar los fines y funcionar adecuadamente. Consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, para solucionar problemas o necesidades de tipo práctico, ya sea de un grupo social, una institución o un área en particular del conocimiento, partiendo de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras”

La población y muestra a trabajar es el área de químicos ubicada en la planta de fabricación de productos de aseo en Fontibón para la empresa Fuller Pinto, el área cuenta con 60 trabajadores, los cuales desarrollan actividades tales como: dispensación y preparación de productos químicos (suavizantes, detergentes, desengrasantes, entre otros) como lo muestra la figura 2 y 3.

Figura 2. Actividades desarrolladas en la población y muestra del programa - Envasado manual



Fuente: Bogotá, Fuller Pinto, Actividades Población muestra

Figura 3. Actividades desarrolladas en la población y muestra del programa



Fuente: Bogotá, Fuller Pinto, Actividades Población muestra

CAPÍTULO IV: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA PROPUESTA O ESTRATEGIA

Evaluación DOFA

De acuerdo con la actividad desarrollada en las áreas críticas, logramos identificar las diferentes debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades unificando cada una de las fases de la propuesta así:

Tabla 3. DOFA diagnostico PVE

Debilidades	Fortalezas
Procesos manuales que facilitan las lesiones de tipo osteomuscular en la población trabajadora	Se brindan los espacios para la ejecución de capacitaciones internas de forma periódica con enfoque a los riesgos más altos de la empresa.
Alto número de casos de enfermedad laboral que a la fecha son 21 casos en la empresa Fuller Pinto	Se cuenta con los recursos económicos para tecnificación de equipos y así mismo de los procesos manuales.
En la actualidad se tienen establecidos tres turnos de trabajo lo cual demora el proceso de capacitación al 100% de la población objeto de esta propuesta	Aceptación de propuestas en pro de la mejora y disminución del ausentismo por causa de la accidentalidad y enfermedades de origen laboral.

<p>No se garantiza la efectividad de las capacitaciones ya que persiste la aparición de casos de enfermedad laboral.</p>	
<p>No se cuenta con personal idóneo para el seguimiento de la mitigación de la aparición de nuevos casos por enfermedad laboral.</p>	
<p>Amenazas</p>	<p>Oportunidades</p>
<p>No cumplimiento a la normatividad legal, ya que no se garantiza la salud de los trabajadores expuestos a los factores de riesgo biomecánico.</p>	<p>Apoyo de asesoría por la ARL</p>
<p>Debido a que los costos de los nuevos equipos de producción son elevados este programa puede sufrir un retraso en su cronograma de ejecución</p>	<p>Exigencias de normativas legales</p>

<p>Desistimiento por parte de la empresa en la implementación total del programa (factores económicos, tiempo de ejecución, cambios estructurales u organizacionales)</p>	<p>Obligatoriedad de cumplimiento de recomendaciones por mediciones a puestos de trabajo, restricciones y recomendaciones médicas, derivadas de los casos en procesos de calificación y casos calificados.</p>
---	--

Objetivos estratégicos

1. Identificar las áreas que de acuerdo con sus actividades son de mayor tendencia a la aparición de enfermedad laboral por desórdenes musculoesqueléticos.
2. Diagnosticar las áreas priorizadas por desórdenes musculoesqueléticos, verificando las condiciones de trabajo del área con mayor impacto.
3. Definir las medidas de control: administrativos, de ingeniería, eliminación o sustitución, para el mejoramiento de condiciones desfavorables que aumentan el riesgo de desordenes musculoesqueléticos.
4. Evaluar la efectividad de la propuesta, por medio de indicadores que nos permitan medir la incidencia y prevalencia de las enfermedades laborales, en el término de la implementación de la propuesta.

Plan de acción

Cronograma: Esta propuesta está planeada para ejecutarse en un periodo de 1 año de la siguiente manera:

Tabla 4. Cronograma de actividades del PVE propuesto

Objetivo Especifico	Actividades	Herramientas metodologicas	EN	FE	MA	AB	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
			PR	EJ	PR	EJ	PR	EJ	PR	EJ	PR	EJ	PR	EJ	PR
Identificar las áreas que de acuerdo con sus actividades son de mayor tendencia a la aparición de enfermedad laboral por desórdenes musculoesqueléticos.	1. Etapa de Planear														
	* Recolección información de la empresa mediante fuentes primarias y secundarias * Caracterización peligro biomecánico	Revisión de documentación del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Fuller Pinto	1												
		Revisión de la accidentalidad con la administradora de riesgos laborales y data de la empresa.	1												
		Revisión de la estadística de incidencia y prevalencia de los casos de enfermedad laboral de la empresa	1												
	Entrevista con la Directora de Mejora continua, para la recopilación de la historia de Fuller Pinto	1													
Diagnosticar las áreas priorizadas por desórdenes musculoesqueléticos, verificando las condiciones de trabajo del área con mayor impacto.	2. Etapa de Hacer														
	* Inspeccionar y evaluar el área priorizada	Análisis de puesto de trabajo con énfasis en desórdenes musculoesqueléticos.	1												
		Encuestas de estado de salud por reporte sintomatológico.	1									1			
Análisis de los resultados obtenidos en los APT y encuestas.				1											
Definir las medidas de control: administrativos, de ingeniería, eliminación o sustitución, para el mejoramiento de condiciones desfavorables que aumentan el riesgo de desórdenes musculoesqueléticos.	3. Etapa de Verificar														
	* Determinar controles administrativos, de ingeniería, eliminación o sustitución, necesarios para automatizar el proceso en el área de químicos	Evaluar con el proceso de mantenimiento la implementación de la automatización de los procesos manuales.				1	1								
		Planificar con el proceso de seguridad y salud en el trabajo y bienestar, el desarrollo de actividades que promuevan la disminución de la incidencia de desórdenes musculoesqueléticos.				1	1								
* Capacitación al personal sobre el riesgo biomecánico, causas y recomendaciones	Desarrollo de capacitaciones con el personal no solo del área de químicos sino de áreas que presenten procesos manuales.						1		1		1		1		
Evaluar la efectividad de la propuesta, por medio de indicadores que nos permitan medir la incidencia y prevalencia de las enfermedades laborales, en el término de la implementación de la propuesta.	4. Etapa de Actuar														
	* Análisis de los resultados de los indicadores planteados para la definición de los planes de acción sobre los casos de enfermedad laboral por desórdenes musculoesqueléticos	Revisión de los indicadores sobre la incidencia y prevalencia por enfermedad laboral de desórdenes musculoesqueléticos de la empresa en el área de químicos.										1	1	1	

Presupuesto

Por otro lado, se detallan los recursos utilizados para la propuesta del programa de vigilancia epidemiológico:

Tabla 5. Consolidado de gastos anuales

RUBRO	TOTAL
Personal técnico	\$ 27.000.000
Equipos	\$ 2.600.000
Impresiones y copias	\$ 1.000.000
Materiales	\$ 500.000
Traslado a la empresa	\$ 500.000
Eventualidades	\$ 1.000.000
Total	\$ 32.600.000

Tabla 6. Gastos personales técnico

PERSONAL TÉCNICO	HORAS DE TRABAJO	VALOR HORA DE TRABAJO	TOTAL
Asesor metodológico	30	\$100.000	\$ 3.000.000
Asesor disciplinar	10	\$ 200.000	\$ 2.000.000
Personal de apoyo (fisioterapeuta especialista en seguridad y salud en el trabajo)	10	\$200.000	\$2.000.000
Investigadores	200	\$ 100.000	\$ 20.000.000
Total anual			\$ 27.000.000

Tabla 7. Gastos equipos

EQUIPOS	TOTAL
Computador portátil	\$ 2.000.000
Memoria USB	\$ 50.000
Software	\$ 550.000
Total	\$ 2.600.000

Riesgos

Los riesgos de implementación de esta propuesta son:

1. Debido a que los costos de los nuevos equipos de producción son elevados este programa puede sufrir un retraso en su cronograma de ejecución
2. Desistimiento por parte de la empresa en la implementación total del programa
3. Falta apoyo gerencial
4. Falta de presupuesto para la automatización del proceso.

Recomendaciones y conclusiones

- Se debe considerar la ejecución de inspecciones sobre actos y condiciones subestandar de forma periódica, para evitar la ocurrencia de posibles accidentes o enfermedades derivadas de los desórdenes musculoesqueléticos.
- Ejecutar la propuesta teniendo en cuenta todas las fases y recursos necesarios para su correcta implementación
- Es importante acatar las recomendaciones y restricciones médicas derivadas de los casos en proceso de calificación, exámenes médicos ocupacionales y los casos de enfermedad laboral ya calificados.
- Realizar evaluaciones de puestos de trabajo APT, de forma periódica para garantizar que son adecuados los puestos de trabajo con relación a las condiciones morfológicas del trabajador.
- Resulta fundamental capacitar y evaluar al personal en el riesgo biomecánico, con el fin de que los trabajadores conozcan los peligros a los cuales están expuestos.

- Después de la automatización de los procesos manuales, es conveniente establecer un procedimiento para el mantenimiento periódico oportuno de los equipos.
- En la etapa de evaluación de la propuesta es necesario realizar un análisis de los resultados de los indicadores para definir planes de acción que permitan la mejora de la implementación del programa.

REFERENCIAS

Castro, P. (2019), Bogotá, Matriz de Recomendaciones Laborales F-mc-91, ARL SURA, (p. 10) Fuller Pinto.

Silva. (18 de abril del 2019). *Reseña Historia Fuller Pinto S.A.*. Blogspot.com
Recuperado de <http://esercli.blogspot.com/2010/04/resena-historica-de-fuller-pinto-sa.html>

Fuller Pinto, (2017), Bogotá, Gestión de calidad, Procesos, Proceso Productivo, Diagrama de Procesos 2017.

Fasecolda.com. (2019). Fasecolda: Fasecolda en acción. Mayo 7 - 2019. [online] tomado de: <https://fasecolda.com/index.php?CID=2646> [citado el 8 Jul. 2019].

ccs.org.co. (2019). Cómo le fue a Colombia en accidentalidad, enfermedad y muerte laboral en 2018 - ccs.org.co. (online) tomado de: [https://ccs.org.co/como le fue a colombia en accidentalidad, enfermedad y muerte laboral en 2018](https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018), (último acceso el 8 de jul. 2019).

Resoluciones y Circulares - Ministerio del trabajo. (2019). tomado de <http://www.mintrabajo.gov.co/> el ministerio institucional administracion de personal resoluciones y circulares documentos libro/Q3QJtyMvn3ry/view_file/307472, (último acceso el 8 de jul. 2019).

Bibliografía: Fasecolda :: Estadísticas del sector. (2019). tomado de: <https://fasecolda.com/index.php/fasecolda/estadisticas-del-sector/>(último acceso el 8 de jul. 2019).

Aura G, (2019), Factor de riesgo de accidentes laborales, informe de accidentalidad Fuller Pinto.

Aura G, (2019), áreas, informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto.

Aura G, (2019), Diagnóstico de enfermedad laboral, planta de producción, informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto.

Aura G, (2018), informe de enfermedad laboral, Fuller Pinto,

Aura G, (2019), Matriz de riesgos, Fuller Pinto.

Hurtado, J. (1998). *Metodología de la investigación holística*. Venezuela: Fundación Sypal

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Guía sistema de vigilancia epidemiológica para para el control de riesgo biomecanico. ago 2019, de DNP, Sitio web: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/SO-G03%20Gu%C3%ADa%20SVE%20para%20el%20control%20de%20riesgo%20biomec%C3%A1nico.Pu.pdf?>

Unidad nacional para la gestión del riesgo de desastres-. (2014). *PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA OSTEOMUSCULAR, unidad nacional para la gestión del riesgo de desastres, tomado de:*

http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1601-GTH-04_PROGRAMA_DE_VIGILANCIA_EPIDEMIOLOGICA_OSTEOMUSCULAR.pdf

ARLSURA 2019 . (2019). *Sistema de vigilancia para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos*, Recuperado de:

https://www.arlsura.com/pag_serlinea/sve_dme/docs/herramienta16.doc

Equipo de la Unidad de Salud laboral de Osalan –Instituto Vasco de Seguridad y Salud laborales . (2015). *Vigilancia Epidemiológica en el trabajo Guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención*.

OSALAN. Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea / Instituto Vasco de Seguridad y Salud laborales Camino de la Dinamita, s/n – 48903 Barakaldo (Bizkaia).

Barakaldo, 2015 Recuperado de: <http://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94->

[osa9996/es/adjuntos/guia_vigilancia_epidemiologica](http://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94-osa9996/es/adjuntos/guia_vigilancia_epidemiologica)

Castro G., (2016). Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares para una empresa de fabricación de refrigeradores en el distrito de Barranquilla. ago 2019, de Dialnet, Sitio web:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646111>