

**Plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos de los empleados de servicios generales
de los centros de salud Colsubsidio Soacha**

Brayan Ferney Innis Restrepo

Cod.00000122401

Carmen Eliana Duarte

Cod.00000123767

Sully Josmar Delgado

Cod.00000122946

Universidad ECCI

Dirección de posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

2023

Plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos de los empleados de servicios generales de los centros de salud Colsubsidio Soacha.

Brayan Ferney Innis Restrepo

Cod.00000122401

Carmen Eliana Duarte

Cod.00000123767

Sully Josmar Delgado

Cod.00000122946

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialistas en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesora

Julietha Alexandra Oviedo Correa

Universidad ECCI

Dirección de posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

2023

Dedicatoria

A Dios por permitirme alcanzar esta meta.

A mis padres por su amor infinito y dedicación.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Dios por brindarme la oportunidad de triunfar, por la fuerza y los conocimientos que nos ha proporcionado y por permitirme cumplir mis objetivos.

Gracias a mis padres y familia por caminar a mi lado en este difícil viaje, proporcionando apoyo moral, así como su amor inquebrantable.

Gracias a nuestra instructora Julietha Oviedo Correa, por toda su ayuda y apoyo a lo largo de este proyecto de investigación, especialmente por su tiempo y esfuerzo, así como por sus acertadas indicaciones y su fe en nosotros.

Contenido

	pág
1. Problema de investigación.....	12
1.1 Descripción del problema	13
1.2 Formulación del problema	14
2. Justificación y Delimitación.....	15
2.1 Justificación.....	15
2.2 Delimitación.....	16
2.3 Limitación	16
3. Objetivos.....	17
3.1 Objetivo general	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4. Marco de referencia	18
4.1 Estado del arte	18
4.2 Marco teórico	24
4.2.1 Ergonomía	24
4.2.2 Higiene Industrial	25
4.2.3 Seguridad en el trabajo	25
4.2.4 Riesgo	25
4.2.5 Factor de riesgo	26
4.2.6 Análisis del riesgo	26
4.2.7 Identificación del peligro.....	26

4.2.8	Accidente de trabajo	26
4.2.9	Actividad operacional.....	27
4.2.10	Actividad no operacional.....	27
4.2.11	Actividad rutinaria.....	27
4.2.12	Actividad no rutinaria.....	27
4.2.13	Diagnóstico de las condiciones de trabajo.....	27
4.2.14	Manipulación de cargas.....	28
4.2.15	Patologías Osteomusculares	29
4.2.16	Factores de riesgo ergonómico.....	30
4.2.17	Patologías osteomusculares.....	31
4.2.18	La tendinitis.....	31
4.2.19	Tenosinovitis	32
4.2.20	Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)	32
4.2.21	Confiabilidad del Método REBA	44
4.2.22	Assessment of Repetitive Tasks (ART) tool	44
4.3	Marco Legal	46
5.	Marco metodológico de la investigación.....	49
5.1	Paradigma.....	49
5.2	Tipo de estudio.....	49
5.3	Metodología	49
5.4	Muestra.....	49

REDUCCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN TRABAJADORES	7
5.4.1 Criterios de inclusión.....	50
5.4.2 Criterios de exclusión.....	50
5.5 Instrumentos de investigación.....	50
5.6 Fases.....	50
5.6.1 Fase 1. Diagnóstico e identificación.....	51
5.6.2 Fase 2. Evaluación.....	51
5.6.3 Fase 3. Estrategias de prevención y mitigación.....	51
5.7 Recolección de la información.....	51
5.7.1 Primarias.....	51
5.7.2 Secundarias.....	52
5.8 Instrumentos de investigación.....	52
5.8.1 Encuesta.....	52
5.8.2 Formatos REBA.....	52
5.8.3 ART-Tool.....	53
5.9 Análisis de la información.....	53
6. Resultados.....	54
6-1 Diagnóstico para la identificación de riesgos ergonómicos existentes de las actividades de los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha.....	54
6.1.1 Identificación previa del área de estudio.....	54
6.1.2 Encuesta.....	54
6.2 Evaluación de los riesgos ergonómicos existentes de las actividades a la que están expuestos	

los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha	56
6.2.1 Visita ocular.....	56
6.2.2 Lista de chequeo	56
6.3 Valoración de los riesgos ergonómicos a través de las metodologías Assessment of repetitive ART-TOOL y Rapid entire body assessment (REBA)	57
6.3.1 Metodología Assessment of repetitive ART-TOOL	57
6.3.2 Metodología Rapid Entire Body Assessment (REBA)	59
6.4 Propuesta de estrategias de prevención y mitigación	62
6.5 Discusión de resultados.....	63
6.6 Análisis financiero	65
7. Conclusiones.....	67
8. Recomendaciones	68
Referencias	70
Apéndices	77

Lista de figuras

	pág.
Figura 1 <i>Medición del Angulo del tronco</i>	35
Figura 2. <i>Modificación de la puntuación</i>	35
Figura 3. <i>Medición ángulo del cuello</i>	36
Figura 4. <i>Modificación de la puntuación</i>	37
Figura 5. <i>Puntuación de las piernas</i>	37
Figura 6. <i>Incremento de la puntuación de las piernas</i>	38
Figura 7. <i>Medición del ángulo del brazo</i>	39
Figura 8. <i>Modificación de la puntuación del brazo.</i>	41
Figura 9. <i>Medición del ángulo del antebrazo</i>	42
Figura 10. <i>Medición del ángulo de la muñeca</i>	43
Figura 11. <i>Modificación de la puntuación de la muñeca.</i>	43
Figura 12. <i>Identificación del área de estudio</i>	54
Figura 13 <i>Valoración de riesgos ergonómicos Manipulación manual de carga por puntaje de exposición</i>	58
Figura 14. <i>Valoración de riesgos ergonómicos Movimiento repetitivos (fregar, barrer, limpiar, paredes) por puntaje de exposición</i>	58
Figura 15. <i>Postura 1</i>	60
Figura 16. <i>Postura 2</i>	60
Figura 17 <i>Postura 3. Movimiento repetitivo con brazos</i>	61
Figura 18 <i>Nivel de acción según método R.E.B.A para centro de salud de Colsubsidio</i>	62

Lista de tablas

	pág
Tabla 1 <i>Puntuación del tronco</i>	34
Tabla 2. <i>Modificación de la puntuación</i>	35
Tabla 3. <i>Puntuación del cuello</i>	36
Tabla4. <i>Posición de las piernas</i>	37
Tabla 5. <i>Incremento de la puntuación de las piernas</i>	38
Tabla 6. <i>Puntuación del brazo</i>	39
Tabla 7. <i>Modificación de la puntuación del brazo</i>	40
Tabla 8. <i>Modificación de la puntuación del brazo</i>	40
Tabla 9. <i>Puntuación del antebrazo</i>	41
Tabla 10. <i>Puntuación de la muñeca</i>	42
Tabla 11. <i>Modificación de la puntuación de la muñeca</i>	43
Tabla 12. <i>Estrategias de prevención y mitigación</i>	62
Tabla. 13. <i>Análisis financiero</i>	66

Lista de Apéndices

	pág.
Apéndice A. Formato de lista de chequeo	77
Apéndice B. Formato encuesta	79
Apéndice C. Formato método REBA	80
Apéndice D. Formato matriz método ART-TOOL	81
Apéndice E. Resultados de la encuesta	82
Apéndice F. Resultado lista de chequeo	98
Apéndice G. Evaluación matriz ART-TOOL	100
Apéndice H. Evaluación método REBA.....	101

1. Problema de investigación

Durante los últimos años las incapacidades médicas de los trabajadores del área de servicios generales se han incrementado. El aumento no sólo ha ocurrido en las incapacidades temporales sino también las permanentes hasta el punto de que la gran mayoría de estas personas están siendo evaluadas por enfermedades laborales en las juntas regionales.

De acuerdo con las estadísticas a nivel mundial sobre las incapacidades por patologías de origen ergonómico en los trabajadores de servicios generales se presenta un subregistro importante. Esto indica la carencia de sistemas de vigilancia y la falta de medidas de cuidado y de prevención activa en el trabajo para prevenir patologías de esta índole.

En Colombia, los trabajadores de servicios generales se exponen a factores ergonómicos que en su gran mayoría no se han detectado. Este se ha convertido en un riesgo potencial para generar patologías osteomusculares causando afectaciones para la calidad de vida de los trabajadores, llegando a deteriorar la cadena operativa al verse reducida su capacidad de limpiar y desinfectar las superficies del lugar donde son requeridos.

El riesgo biomecánico ha estado presente en el personal de servicios generales debido a la función y labor particular que desempeñan dentro y fuera de las instituciones; lo anterior debido a la labor de oficios varios realizado dentro y fuera de sus lugares de trabajo generando a la postre un mayor nivel de carga. Este riesgo se ve aumentado si es en una institución muy grande y con poco personal ya que se ve expuesto a una lesión osteomuscular debido a los sobre esfuerzos desarrollados para poder hacer las actividades de limpieza en estas instituciones. Las lesiones del personal conllevan a un aumento de la ausencia laboral y a un alto grado en la rotación este generando malestar entre institucional y bajos niveles de satisfacción y de producción, aumento de estrés y aumento de la carga laboral para los suplentes.

1.1 Descripción del problema

En el desempeño de las actividades realizadas por el personal de servicios generales, para mantener en óptimas condiciones el centro de salud Colsubsidio Soacha se deben realizar múltiples actividades en donde siempre van a existir múltiples factores de riesgo ocupacional los cuales pueden desencadenar trastornos osteomusculares. Actividades como el traslado de herramientas, maquinaria pesada y materiales de un lugar a otro del centro de salud, la realización de la limpieza de todas las áreas, etc.; conlleva a realizar actividades repetitivas durante toda su jornada laboral.

Haciendo énfasis en el material de trabajo y teniendo en cuenta el peso que tiene las diferentes herramientas de trabajo, materiales y la variedad de edades de la población a estudiar que varía entre 30 a 60 años siendo estas todas mujeres se analizan algunas deficiencias ergonómicas que se tienen en el desarrollo de estas actividades. Por tal razón, tomando en cuenta las recomendaciones del instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España (S.F.): “Si la población expuesta está formada por mujeres, trabajadores jóvenes o mayores no podrá llevar, transportar, cargar, arrastrar ni empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a 20 Kg”, ya que pueden entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable y dirigido en unas condiciones ergonómicas que podrían menoscabar la salud y/o generar un riesgo para la misma. INSSST (S.F.).

Las tareas que se llevan a cabo en las operaciones de limpieza, si se realizan en condiciones inadecuadas, pueden dar lugar diversos tipos de lesiones como: las lesiones musculoesqueléticas, que son alteraciones que pueden afectar a músculos, tendones, nervios, huesos o articulaciones, entre otros; pudiendo aparecer a nivel de la columna vertebral, brazos, piernas, cuello, etc. Las mismas pueden presentarse de manera directa (como por ejemplo en una torcedura), o pueden llegar a ser el resultado de un cúmulo de tensiones que no son atendidas de manera adecuada.

Otro ejemplo, de acuerdo con la secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de Asturias

(2008), las flexiones de espalda son un riesgo común. Flexionar la espalda puede darse en la mayoría de las actividades desempeñadas. El barrer, fregar los pisos, entre otras actividades similares; puede ocasionar un riesgo derivado de los malos hábitos posturales o del mismo uso de escobas, fregonas o máquinas industriales utilizadas para estas tareas.

Actualmente en las organizaciones se evidencia gran importancia sobre los riesgos que afectan a los trabajadores. Por tal razón, la falta de estudios sobre los riesgos ergonómicos en trabajadores de servicios generales genera una necesidad enorme de realizar una investigación en la que se puedan identificar los riesgos a los que están expuestas las personas que realizan estas labores.

1.2 Formulación del problema

Con base en lo anterior, la pregunta que se pretende resolver es:

¿Cuáles son los elementos que debe tener un plan de mejora para mitigar los riesgos Ergonómicos a los que están expuestos los empleados de servicios generales del Centro de Salud Colsubsidio Soacha en el año 2022?

2. Justificación y Delimitación

2.1 Justificación

En el centro de salud existen diversos factores de riesgo ocupacional capaces de generar trastornos para la salud e incapacidad en los trabajadores de servicios generales.

De acuerdo con Milena, A., Casadiego, G., González, J., Leal, A. C., Asesor, B., & Velásquez Vélez, S. (2010); entre las enfermedades que causan mayor morbilidad se encuentran las enfermedades osteomusculares. Los peligros de desórdenes osteomusculares siempre van a estar presentes en el trabajo o desarrollo diario de las actividades del personal de servicios generales que desempeñan su función en los centros de salud, pero estos peligros se pueden evaluar y controlar para evitar que deriven en lesiones por accidentes de trabajo o en enfermedades laborales.

Dentro del personal asistencial en los centros de salud, el de servicios generales es el más expuestos a peligros debido a su rol; lo anterior, debido a que dentro del cumplimiento de sus funciones se exponen a sobreesfuerzos físicos tales como: mover o trasladar objetos pesados de un lugar a otro, subir y bajar escaleras de manera permanente y diaria, entre otras.

Todas estas actividades por lo general son realizadas en posiciones desfavorables ergonómicamente y, a menudo, genera daños en la columna lumbar y la zona cervical a nivel de miembros superiores. Hecho que se relaciona directamente con la frecuencia de la actividad realizada, el peso y el volumen, la complexión física del personal que ejecuta las actividades y la dificultad de la labor realizada.

Los trastornos osteomusculares son los responsables de la mayoría de las causas de ausentismo laboral y de rotación de personal, lo que a su vez representa una afectación de la productividad y clima de trabajo, razón por la cual se debe monitorizar y controlar los peligros asociados derivados de las actividades desarrolladas en estas instituciones de salud. (Duque y Delgado, 2020).

En resumen, se evidencia que para minimizar estos peligros se requiere abordar el problema desde diversas perspectivas, que pueden resumirse en dos puntos de vista:

1) Actividades dirigidas a las personas (selección, identificación de sintomáticos, higiene postural, rotación de tareas, selección del personal, capacitación, señalización, entre otras.

2) Actividades específicas del entorno de trabajo: proceso, diseño de equipos, compra de equipos, capacitación de usuarios, etc.

2.2 Delimitación

En el centro de Salud de Colsubsidio del municipio de Soacha se cuenta con una Planta de trabajadores de servicios generales que pertenecen a la Empresa la positiva la cual en su totalidad son mujeres.

El tiempo estimado que se tiene para el desarrollo del presente estudio es de 3 a 5 meses en promedio en donde se puede evidenciar e investigar todas aquellas falencias para así poder dar una propuesta que se ajuste a las necesidades del personal de servicios generales del Centro de Salud Colsubsidio Soacha.

Se cuenta con recursos para realizar avances al proyecto como los tecnológicos. También se tienen recursos humanos las tres personas que estamos trabajando en el proyecto de investigación.

2.3 Limitación

Para la presente investigación se identificarán limitaciones de espacio ya que solo un compañero es el que está en contacto con la población de estudio, tener poco acceso a la información de la empresa sobre el estado de salud de sus trabajadores.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Proponer un plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los empleados de servicios generales del centro de salud de Colsubsidio Soacha (Cundinamarca). Lo anterior, ya que se buscan encontrar las causas que generan algunos problemas fisiológicos de los trabajadores para poder realizar una propuesta encaminada a mitigarlos y que se proteja de mejor manera su salud de manera integral.

3.2 Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico para la identificación de riesgos ergonómicos existentes de las actividades de los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha.

- Evaluar los riesgos ergonómicos existentes de las actividades a la que están expuestos los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha para observar cuáles son los principales factores de riesgos de los trabajadores de servicios generales.

- Proponer estrategias de prevención y mitigación que contribuyan a la disminución de los riesgos ergonómicos a partir de los resultados obtenidos en la evaluación de los riesgos a los que están expuestos los empleados de servicios generales del Centro de salud Colsubsidio Soacha,

4. Marco de referencia

4.1 Estado del arte

Liderar cambios organizacionales; incluso para mejorar, no es sencillo. A medida que las empresas presentan mayor tamaño y por ende más manejo de personal se vuelve una tarea importante hablar el mismo idioma en materia de seguridad y salud en el trabajo. Los planes de mejoramiento siempre han sido un pilar importante para trazar metas a corto y largo plazo, tener un objetivo se hace primordial para que la organización mantenga su rumbo. Pero más importante aún es tener un sistema de gestión que establezca los requisitos para entrar a jugar un papel serio y competente.

Existen diferentes métodos de mejoramiento. La mayoría son adoptados a través de modelos japoneses reconocidos. De esta manera, se desarrollan procesos a partir de experiencias de especialistas en gestión de la calidad japoneses por su alto grado de competitividad, por su disciplina y su constancia en el desarrollo de metodologías de información, etc. En Colombia y más específicamente en las universidades del país se ha inculcado el interés por avanzar y aprender a mejorar, es por lo que, como contenido del curso y en general de la ecuación, se optaron por métodos basados en las normas y convenios logrados con el único fin de favorecer y dignificar el trabajo mejorando sus condiciones y su calidad de vida.

El enfoque de este plan de mejoramiento para el Centro de Salud Colsubsidio se basa específicamente en el personal de servicios generales que se ve expuesto a largas jornadas laborales sometidos a riesgos de todos los tipos como el ergonómico y que pueden generar condiciones en la salud a futuro y reducir el desempeño en la vida en general y en el trabajo. Para lograr establecer un plan de mejoramiento concreto, la metodología se basa en hacer un diagnóstico del problema y de la situación en la que se encuentra recopilando la información por los métodos propuestos en el presente proyecto.

Para lograr establecer un plan de mejoramiento concreto la metodología se basa en hacer un diagnóstico del problema y de la situación en la que se encuentra recopilando la información por los métodos propuestos en el presente proyecto.

Un plan de mejoramiento basado en las condiciones reales de trabajo con el único y principal fin de mitigar o anular el riesgo al que se encuentra expuesto el personal de servicio general hace uso de herramientas de inspección y metodologías de análisis de información y de mejora continua.

Cadena, Cerón y Porras (2020); realizaron un estudio basado en la formulación de un plan de mejoramiento para la implementación, ejecución y control del SSGT.

La investigación arroja un problema real en el Centro de Salud, el cual es define a su vez el objetivo principal de este proyecto el cual es adecuar y mejorar con el fin de mitigar los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de servicio generales del Centro de Salud Colsubsidio en Soacha.

A continuación, se presenta una revisión exhaustiva de investigaciones que hablan sobre los riesgos ergonómicos que se presentan en el personal de servicios generales.

En uno de los documentos consultados realizado por Tacha, Villalobos y Bermúdez (2017), en donde su principal objetivó era poder identificar en el puesto de trabajo de una universidad cuales son los principales peligros, analizarlos para así poder dar solución y generar un control para abordar posibles condiciones que menoscaben la salud por problemas ergonómicos que pueda tener el personal de servicios generales de la universidad.

Por otro lado, en el libro “Prevención de riesgos ergonómicos en el sector limpieza” de Albiñada y colaboradores (2016), enuncian que, entre 2013 y 2014, se realizó una campaña dirigida a empresas del sector de la limpieza. El objetivo de la campaña era la de asesorar, tanto en la mejora del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales implantado en las

empresas, como en lo relacionado con los riesgos ergonómicos en las tareas del personal de limpieza. Para este estudio se eligió el sector de servicios generales por la significativa siniestralidad relacionada con factores ergonómicos en el sector, el alto índice de trabajadores pertenece (mujeres, inmigrantes, jóvenes, trabajadores temporales...), los elevados índices de incidencia en accidentes de trabajo por sobreesfuerzos y tener una mayor población de riesgo) que hacen que haya sido incluido en esta campaña.

En el proyecto de grado de investigación “Programa de ergonomía participativa para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos, aplicación en una empresa del sector de aseo y limpieza” desarrollado por Garzón, Lozano y Parra (2011), se enfocaron en los desórdenes musculoesqueléticos en la población que realiza labores operativas, con la exposición a los peligros biomecánicos durante una jornada laboral en el sector de servicios generales , el proyecto lo llevaron a cabo en la empresa Market servicio integrales SAS., realizaron un programa de ergonomía participativa en donde se lograron ventajas comparativas altamente favorables ya que contribuye a comprometer a la empresa en mejorar su cultura preventiva, establece una relación directa con el personal, consigue asesorar a la empresa en el cumplimiento normativo y lograr un nivel de implementación de control superior al esperado a lo largo del tiempo.

Por otra parte, el trabajo de investigación de grado de los estudiantes Fonseca y Pedraza (2017), en donde realizan un estudio sobre desórdenes músculo esqueléticos en la Compañía Bel Star S.A., muestran como una solución y medida de prevención en los trabajadores de esta compañía las escuelas terapéuticas como una de las estrategias porque puede ayudar a mejorar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.

Así mismo, de acuerdo con lo observado en el trabajo “Prevalencia de las lesiones osteomusculares de miembros superiores y su relación con las posturas y el diseño del puesto del trabajo”, elaborado por Guevara, González y Leal (2010), se relata que las principales

enfermedades que se causan en la planta caribe de la empresa Colanta son las enfermedades osteomusculares. Esto genera que las personas que laboran en dicho lugar falten de manera reiterativa debido a los dolores que impiden el normal desarrollo de su trabajo. Enfermedades como “manguito rotador” son enfermedades que se presentan de manera asidua y que genera un menoscabo evidente en la salud.

Por su parte, Arias, Cordoba y Zambrano (2018) han evidenciado que las afecciones músculo esqueléticas son la principal causa de ausentismo en el trabajo en el sector de salud ya que las actividades que se despliegan en estos sitios perjudican enormemente la salud en este sentido. Esto además genera una disminución en productividad, discapacidades y enormes costos que tienen que asumir las distintas empresas y hospitales para cubrir los gastos médicos y de incapacidad de quienes trabajan ahí.

Con respecto al estudio de grado, se trazó como objetivo fundamental analizar los diferentes riesgos a los que está expuesto el personal de limpieza del hotel para gestionar un plan que no afecte tanto física como psíquicamente a quienes realizan esta actividad y, de esta manera, proponer un programa de mejora de la ergonomía y las medidas de higiene y limpieza.

Frente a la problemática mundial que se atraviesa, conocida como Covid-19, se realizó claro énfasis frente a los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores de servicios generales por la pandemia. Como conclusión, se pudo esclarecer que en el hotel se debían realizar planes de mejora encaminados a perfeccionar la ergonomía con el fin de que el lugar de trabajo sea más agradable, cómodo y rentable posible, ya que una mala gestión ergonómica no solo afecta la salud física y mental de los empleados, sino que genera costos directos e indirectos para la actividad económica de la empresa.

Por su parte, el proyecto de investigación realizado en Villavicencio tiene como objetivo principal establecer estrategias de mitigación de riesgo ergonómico al personal del área de Cocina

en el hotel GHL Villavicencio, realizado por Moyano Quevedo (2020), en el que concluye que los trastornos osteomusculares son factores de riesgo ergonómicos en los trabajadores en el sector hotelero en Villavicencio y han sido poco estudiados; haciendo del sector un servicio en condiciones de trabajo, empleo y salud poco eficientes.

Este estudio es descriptivo y se recolectaron datos de los lugares de trabajo, áreas de cocina del hotel GHL, entre otros; a partir de lo cual se recolectaron datos de las tareas efectuadas en los puestos de trabajo, en el área de cocina en el hotel mediante la técnica de observación. Se puede decir que la población trabajadora en el área de cocina en su mayoría son mujeres y que sus edades oscilan entre 26 y 45 años. A través de la técnica de entrevista directa se pudo identificar que los trabajadores tienen sintomatologías de dolores osteomusculares; así mismo se logró determinar posturas de trabajo inapropiadas y condiciones de trabajo abusivas en una organización hotelera.

También se observó que al aplicar el método REBA, ciertas tareas obtuvieron altos resultados y requirieron una acción inmediata.

En el trabajo desarrollado por Barreiro (2017), se muestra que los ayudantes de bodega de una empresa realizan su labor de cargue y descargue de mercancía en posición bípeda entre el 80% y el 100% de la jornada de trabajo con movimientos repetitivos a nivel de miembros superiores y ello, implicando una exposición alta a riesgo biomecánico, resultando imprescindible impulsar dentro de la organización, programas que garanticen el autocuidado laboral.

Para esto, se planteó como objetivo, diseñar de un plan de intervención de reducción de patologías asociados a la manipulación manual de carga para los ayudantes de bodega de la empresa, con el fin de guiar y ejecutar intervenciones que minimicen la aparición de DME en la empresa. Para tal motivo, se aplicó un cuestionario de ausentismo diseñado por la Universidad Javeriana, donde se determinan las principales causas de ausentismo, su frecuencia y el tiempo durante el cual el empleado ha de estar ocupando su puesto de trabajo.

En la presente investigación se diseña un programa de capacitación para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores en el personal de servicios generales del convento avemaría; la propuesta fue realizada por el estudiante Melo Moncada, Suni Yakelin el cual realizó bajo los constantes reportes de síntomas musculoesqueléticos por parte del personal de servicios generales debido a las características de las tareas que realizan durante su jornada laboral. Los análisis se realizaron utilizando una matriz de riesgos actualizada durante el estudio, se describieron los factores de riesgo y los peligros para los trabajadores, Cómo se relacionaban con los síntomas musculoesqueléticos según la literatura; y, además, había una clara falta de medidas de control para mitigarlos. Es así como surge la necesidad de proponer una serie de capacitaciones como: pausas activas, un programa de acondicionamiento físico, capacitación sobre manejo manual de cargas y una capacitación sobre higiene postural/ lesiones por esfuerzo; que permitan actuar sobre el factor de riesgo biomecánico que es el más predominante en la organización, para generar las molestias osteomusculares.

4.2 Marco teórico

En el siguiente texto se reúnen los fundamentos teóricos y conceptos considerados como los más pertinentes y relevantes para el desarrollo de este trabajo, teniendo en cuenta su función como soporte para abordar el problema de investigación.

4.2.1 Ergonomía

De esta forma, la ergonomía se enfoca en el cuidado de las personas y/o del trabajo y así busca reducir las enfermedades relacionadas con el mismo las cuales son consecuencia de las exigencias para realizar el trabajo, entre las cuales están: las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos o no adecuados, y las exposiciones a ruidos, vibraciones, gases, iluminación, etc., que afectan al organismo en el transcurso del tiempo (Villarruel, 2020). También se presta atención al riesgo ergonómico laboral, que se define como “la posibilidad de trastornos del sistema musculoesquelético debido al tipo e intensidad de las actividades físicas realizadas en el trabajo”. (Villarruel, 2020). Además, se ha establecido que los dolores se manifiestan en la región lumbar, cervical, rodilla, columna en general y hombros, los cuales son frecuentes en este tipo de patología. Igualmente, se hace relación a los trastornos músculo esqueléticos: son afecciones y/o enfermedades que involucran a los tendones, músculos, nervios y otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano, es decir, enfermedades inflamatorias y degenerativas del aparato musculoesquelético, que cuando son generados o exacerbados por el trabajo, se producen principalmente en alguna parte de las extremidades superiores o de la espalda” (Cenea, 2020).

4.2.1.1 Objetivos de la Ergonomía. La ergonomía promueve un enfoque holístico en el que se tienen en cuenta las consideraciones físicas, cognitivas, sociales, organizativas, ambientales y otros factores relevantes.

Los Objetivos de la ergonomía son:

(1) Reducir las lesiones y enfermedades, (2) disminuir costos por incapacidades e

indemnizaciones, (3) aumentar la productividad, calidad y seguridad, (4) mejorar las condiciones y calidad de vida en el entorno laboral. (Montoya E., 2019)

4.2.1.2 Clasificación de la Ergonomía. En la Ergonomía están involucradas diversas disciplinas:

4.2.1.2.1 Antropometría. La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas en las medidas corporales, el estudio del tamaño en relación con diversas estructuras anatómicas y como herramienta ergonómica para adaptar el entorno al ser humano. (López A., Et. al., 2019).

4.2.1.2.2 Biomecánica. “aplica las leyes de la mecánica a las estructuras del aparato locomotor”.

4.2.1.2.3 Fisiología o anatomía funcional. "Es la rama de la biología que estudia las funciones de los organismos vivos o de las partes de su cuerpo a través de los procesos físicos y químicos que exhiben" (Rodríguez H., R.; Losardo, R.J. y Binvignat, O., 2019).

4.2.2 Higiene Industrial

“Prevención de enfermedades profesionales de los trabajadores causadas por contaminantes físicos, químicos o biológicos”. (Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, s.f.).

4.2.3 Seguridad en el trabajo

Es “un conjunto de técnicas y procedimientos destinados a prevenir o reducir el riesgo de accidentes de trabajo”. (Acevedo, 2017).

4.2.4 Riesgo

La probabilidad de que ocurra un evento peligroso o exposición y la gravedad de la lesión o enfermedad que el evento o exposición puede causar. (Osha, s.f.).

4.2.5 Factor de riesgo

Clasificación o agrupación de peligros (químicos, físicos, biológicos, fisicoquímicos, físicos eléctricos, eléctricos, mecánicos, psicosociales, sociales, de transporte, etc.). (Solorzano Arroyo, O., 2014).

4.2.6 Análisis del riesgo

Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel del riesgo. (ARL SURA, s.f.).

4.2.7 Identificación del peligro

Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

4.2.8 Accidente de trabajo

Los accidentes relacionados con el trabajo se refieren a cualquier evento repentino causado por o durante el trabajo que causará lesión física, deterioro funcional o mental, invalidez o muerte a los trabajadores. Esto también se aplica a los accidentes de trabajo que ocurren durante la ejecución de la orden del empleador o del contratista durante la ejecución del trabajo del empleador o del contratista bajo su autoridad, también fuera del lugar de trabajo y durante las horas de trabajo. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

Asimismo, se considera accidente de trabajo el accidente de trabajo que se produce cuando un trabajador o contratista se traslada de su lugar de residencia a su lugar de trabajo o viceversa, cuando el empleador proporciona un medio de transporte. Si el accidente se produjo en el ejercicio de las funciones del sindicato, se considerará accidente de trabajo ocurrido en el ejercicio de las funciones del sindicato, aunque el trabajador se encuentre de vacaciones.

Asimismo, se consideran accidentes de trabajo identificados en el encargo los accidentes de trabajo ocurridos con motivo de actividades recreativas, deportivas o culturales actuando por cuenta del empleador de las empresas de trabajo temporal o de la empresa usuaria de los

trabajadores.

4.2.9 Actividad operacional

Es una actividad o trabajo que forma parte de los procesos centrales de una organización.

Estas son las principales actividades de la empresa.

4.2.10 Actividad no operacional

Actividades o puestos de trabajo que apoyan los procesos centrales de la organización (limpieza, cafeterías, etc.).

4.2.11 Actividad rutinaria

Cualquier actividad que ocurra con frecuencia durante menos de 30 días (por ejemplo, diaria o semanalmente).

4.2.12 Actividad no rutinaria

Cualquier actividad que ocurre con poca frecuencia o por más de 30 días. (Ejemplo: mensual, semestral, semestral).

4.2.13 Diagnóstico de las condiciones de trabajo

Los resultados de procedimientos sistemáticos para identificar, localizar y evaluar "aquellos peligros o factores que tienen un efecto significativo en la creación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores". Dentro de estas se incluyen:

- Características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en los lugares de trabajo.
- La naturaleza de los peligros físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los peligros citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores.

La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y

psicosociales. (Ministerio de salud y protección social, 2022).

Salud Ocupacional y seguridad en el trabajo. “Cuando se habla de adaptar el trabajo al hombre, es necesario relacionar el estudio de las enfermedades ocupacionales. En 1717, Bernardino Ramazini, considerado el padre de la medicina del trabajo, describió estas enfermedades en su libro *De Morbis Artificum Diatriba* (Enfermedades de los trabajadores), que incluía un análisis de 53 ocupaciones en las que describía las experiencias de sus pacientes y de sus lugares de trabajo. Fue interesante encontrar características laborales idénticas a su matriz de progresión, con especial atención a las causas fundamentales de las lesiones y los efectos a largo plazo de las sustancias tóxicas, puestos de trabajo y tareas estresantes.

Además, sugiere una forma de prevenir la aparición de estas enfermedades. Entre estas enfermedades se encuentran las que surgen por el mantenimiento constante de posturas forzadas.

4.2.14 Manipulación de cargas

La norma técnica colombiana - NTC 3955 habla del concepto de manejo manual de carga: “Es toda operación de transporte o aseguramiento que se realiza sobre la carga por uno o más trabajadores, tales como levantar, colocar, empujar, jalar o mover. El procesamiento tiene lugar, cuando el trabajador levanta 3 kg o más.” La fuerza humana interviene directamente (levantar, colocar) e indirectamente (empujar, tirar, mover) durante el manejo manual de cargas. El transporte o mantenimiento de cargas elevadas también es una operación manual. Esto incluye agarrar con las manos y otras partes del cuerpo, como la espalda, y arrojar objetos pesados de una persona a otra. La aplicación de fuerzas, como el movimiento de la manivela o la palanca de mando, no se considerará como movimiento de la carga. La Guía Técnica del Instituto de Nacional y Seguridad e Higiene en el trabajo, desarrollada por Ruiz (s.f.), considera como carga “cualquier objeto de ser movido y que puede ser tanto animado como inanimado, incluyendo personas y animales” (p. 3).

Según el Instituto Navarro de Salud Laboral (s.f.), la carga corresponde “al conjunto de

demandas físicas a las que están expuestos los trabajadores a lo largo de la jornada laboral”. Los factores de riesgo se introdujeron en las actividades laborales sin estudiar previamente sus efectos sobre la salud. Además, las medidas preventivas suelen tomarse después de que se ha producido el daño, y muchas de ellas tuvieron lugar mucho después de conocerse las consecuencias.

Factores de riesgo ergonómico. La Organización Mundial de la Salud (OMS) caracteriza los TME como enfermedades “relacionadas con el trabajo» de origen multicausal. Con ello, establece que existen una serie de factores de riesgos laborales y no laborales (carga física, organización del trabajo, psicosocial, individual y sociocultural) que contribuyen a causar estas enfermedades (CENEA, 2023). Entre los factores de riesgo ergonómico se encuentran: fuerzas internas de alta intensidad o alta frecuencia en la articulación; alta frecuencia de movimientos, es decir, realizar movimientos que no están asociados con un gran esfuerzo, pero la repetición afecta las propiedades mecánicas de los tejidos; el tiempo de exposición es largo, es decir, está relacionado con el tiempo que se consume el cuerpo durante la jornada laboral (Bonilla, 2006).

También se nombra el estancamiento postural, o sea, la duración del silencio de pie o sentado, lo que resulta perjudicial para el organismo, exposiciones a vibraciones, pueden presentarse en todo el cuerpo (López, 2005).

4.2.15 Patologías Osteomusculares

Las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre sí, las diferentes partes del cuerpo. La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras, ocasionan efectos sobre la salud de las personas, por lo que es importante conocer las consecuencias que se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgo (Fonte, 2003). En las lesiones se incluyen alteraciones identificadas y clasificadas según los tejidos y estructuras afectadas, tales como:

músculos, tendones, nervios, huesos y articulaciones. Además, estos trastornos son de carácter crónico manifestándose en largos períodos de malestar y dolor, en ocasiones originan un accidente de trabajo como un sobreesfuerzo que se constituye en un accidente de trabajo (Fonte, 2003).

Salud Ocupacional y seguridad en el trabajo. “No se puede hablar de la adaptación del trabajo y del hombre sin referirse al estudio de las enfermedades profesionales. En 1717, Bernardino Ramazini, considerado el padre de la medicina del trabajo, describió estas enfermedades en su libro *De Morbis Artificum Diatriba* (Enfermedades de los trabajadores), en el que contiene un análisis de 53 profesiones, en el que describe las vivencias de sus pacientes, desde sus lugares de trabajo, resulta atractivo encontrar características laborales idénticas a su matriz de progresión, prestando especial atención a las posibles causas de lesiones y sustancias tóxicas, los efectos de las posiciones de estrés y los plazos de las tareas. Zambrano, L. A., Silva, S. J. C., & Jurado, A. F. Z. (2018).

Además, sugiere una forma de prevenir la aparición de estas enfermedades. Entre estas enfermedades se encuentran las derivadas de posturas forzadas constantes.

4.2.16 Factores de riesgo ergonómico

Entre los factores de riesgo ergonómico se encuentran: fuerzas internas de alta intensidad o alta frecuencia sobre las articulaciones; alta frecuencia de movimiento, es decir, realizar movimientos que no están asociados con un gran esfuerzo, pero que se repiten y afectan las propiedades mecánicas de los tejidos; el tiempo de exposición es largo, es decir está relacionado con el tiempo que se consume el cuerpo durante la jornada laboral (Bonilla, 2006). El estancamiento postural, es decir, la quietud continua, ya sea de pie o sentado, también se menciona como dañino para el cuerpo, y los efectos de la vibración pueden ocurrir en todo el cuerpo. (López, 2005)

4.2.17 Patologías osteomusculares

Las lesiones musculoesqueléticas ocurren cuando se altera el equilibrio y las relaciones entre las diferentes partes del cuerpo. La exposición a riesgos posturales, equipos de oficina que no cumplen con los estándares ergonómicos y el movimiento de cargas pesadas pueden afectar la salud de las personas, por lo que es importante comprender las posibles consecuencias. Actualmente se están implementando medidas de seguimiento y control de estos factores de riesgo para realizar una labor preventiva (Fonte, 2003). En las lesiones se incluyen alteraciones identificadas y clasificadas según los tejidos y estructuras afectadas, tales como: músculos, tendones, nervios, huesos y articulaciones. Además, estos trastornos son de carácter crónico manifestándose en largos períodos de malestar y dolor, en ocasiones originan un accidente de trabajo como un sobreesfuerzo que se constituye en un accidente de trabajo (Fonte, 2003). En las lesiones musculoesqueléticas se encuentra una serie de alteraciones que se presentan en los músculos como mialgias, calambres, contracturas y rotura de fibras; en los tendones y ligamentos como tendinitis, sinovitis, tenosinovitis, roturas, esguinces y gangliones; en las articulaciones, las artrosis, artritis, hernias discales y bursitis, además de los atrapamientos y estiramientos de los nervios y los trastornos vasculares” (Fonte, 2003). Las lesiones son muy frecuentes en el cuello y en los hombros, con progresivo deterioro funcional de la musculatura afectada que se presentan en actividades con trabajo estático y dinámico.

4.2.18 La tendinitis

Es común en las muñecas, antebrazos, codos y hombros debido al trabajo repetitivo y estático prolongado.

Por lo general, se presentan como las siguientes lesiones: Tendinitis: es la inflamación del tendón causada, por ejemplo, por flexión y extensión repetidas, cuando el tendón se carga, se dobla, se expone a una superficie dura o se somete a vibraciones repetidamente.

Como consecuencia de estas acciones se desencadenan los fenómenos inflamatorios en el tendón, que se engruesa y se hace irregular (Fonte, 2003)

4.2.19 Tenosinovitis

Con la flexión y extensión repetidas, el líquido sinovial secretado por la vaina del tendón es insuficiente, lo que provoca fricción en la vaina del tendón y aparecen por primera vez síntomas como fiebre y dolor, que son manifestaciones de la inflamación. Así, verse obligado a deslizarse cada vez más y repetir estos movimientos provoca inflamación en otros tejidos fibrosos, lo que empeora, cronifica la condición y finalmente impide el movimiento (Fonte, 2003). Ganglio: un bulto quístico indoloro en un tendón que rodea una articulación. Los cambios en los ligamentos resultan en esguinces o distensiones con o sin desgarros de ligamentos debido a esguinces articulares y uso excesivo de músculos. La osteoartritis se produce en las articulaciones como resultado final de un proceso a largo plazo en el que la pérdida de cartílago articular y la bursitis se deben principalmente a la inflamación del saco que rodea y lubrica la articulación. La osteoartritis degenerativa de la columna es común, especialmente en las regiones cervical y torácica, y es más común en trabajadores que realizan trabajos físicos pesados (Fonte, 2003).

4.2.20 Método REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Fue desarrollado para evaluar el tipo de posturas de trabajo impredecibles que se encuentran en la atención médica y otras industrias de servicio. Los datos incluyen la postura del cuerpo, la fuerza utilizada, el tipo de movimiento o acción, la repetición y el acoplamiento. El puntaje final obtenido se genera para dar una indicación del nivel de riesgo y urgencia con el que se deben tomar medidas. (Diego-Mas, 2015).

En el espectro de herramientas de análisis postural REBA se encuentra entre los sistemas detallados basados en eventos. REBA fue diseñado para ser utilizado como una herramienta basada en eventos debido a la complejidad de la recopilación de datos (Stanton, 2010)

4.2.20.1 Objetivo REBA. Desarrollar de un sistema de análisis postural sensibles a los riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas (Hignett & McAtamney, 2000)

4.2.20.2 Aplicación REBA. Se puede usar cuando la evaluación ergonómica del lugar del tramo requiera hacer: (1) un análisis postural adicional, (2) se está utilizando todo el cuerpo, (3) cuando la postura es estática, dinámica, cambia rápidamente o es inestable, (4) cuando las cargas animadas o inanimadas se manejan con frecuencia o con poca frecuencia (Stanton, 2010).

4.2.20.3 Procedimiento REBA. El procedimiento cuenta con seis pasos: (1) Observar la tarea, (2) Seleccionar la postura a evaluar, (3) Puntuar la postura, (4) Procesar los puntajes, (5) Establecer el puntaje REBA, (6) Confirmar el nivel de acción respecto a las medidas de control (Stanton, 2010)

Según la universidad politécnica de valencia, 2015, Este método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo.

Esta metodología toma como referencia el cuerpo humano y lo clasifica en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) (Diego-Mas, 2015).

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. (Diego-Mas, 2015).

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B

son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. (Diego-Mas, 2015).

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de tal forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (Diego-Mas, 2015).

4.2.20.4 Interpretación del método REBA Esta interpretación del método REBA fue dado por medio de la página de internet de ergonomistas sobre la puntuación a cada miembro del cuerpo según su movimiento.

Evaluación del grupo A

La puntuación del tronco

Dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La **Figura 1** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla 1**. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco ver la Figura 2 y Tabla 2.

Tabla 1

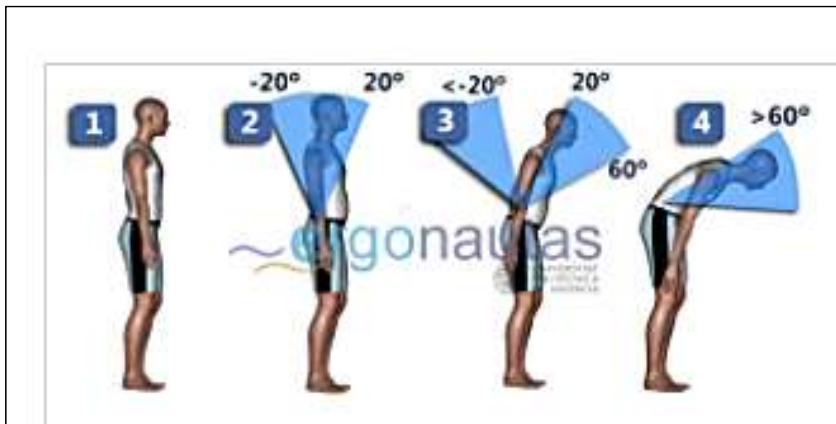
Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y < 60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 1.

Medición del Angulo del tronco



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 2.

Modificación de la puntuación



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Tabla 2.

Modificación de la puntuación

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Puntuación del cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La **Figura 3** muestra las puntuaciones a asignar en función de la posición de la cabeza. Además, la puntuación del cuello puede obtenerse mediante la **Tabla 3** La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Tabla 3.

Tabla 3.

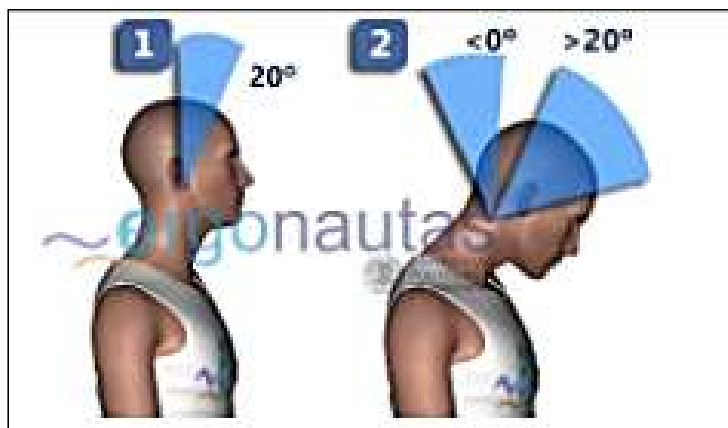
Puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Figura 3.

Medición ángulo del cuello



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 4.

Modificación de la puntuación



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

La puntuación de las piernas

Dependerá de la distribución del peso entre ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la **Tabla 4** o la **Figura 5**. (Diego-Mas, 2015).

Tabla4.

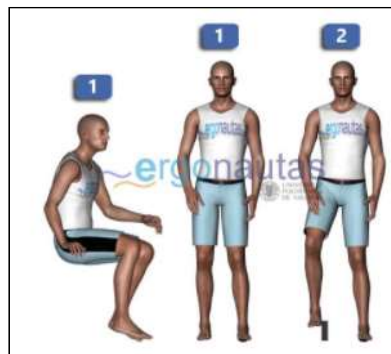
Posición de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Figura 5.

Puntuación de las piernas



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (Tabla 5 y Figura 6). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

Tabla 5.

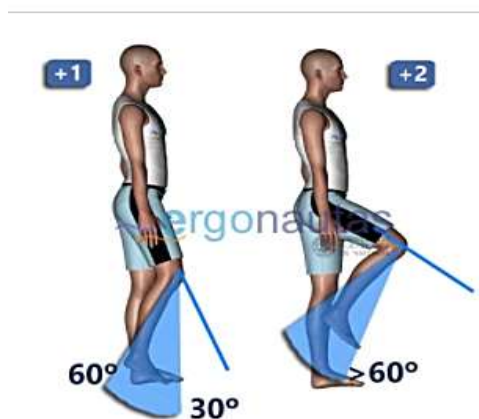
Incremento de la puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Figura 6.

Incremento de la puntuación de las piernas



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Evaluación del grupo

Se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados.

(Diego-Mas, 2015).

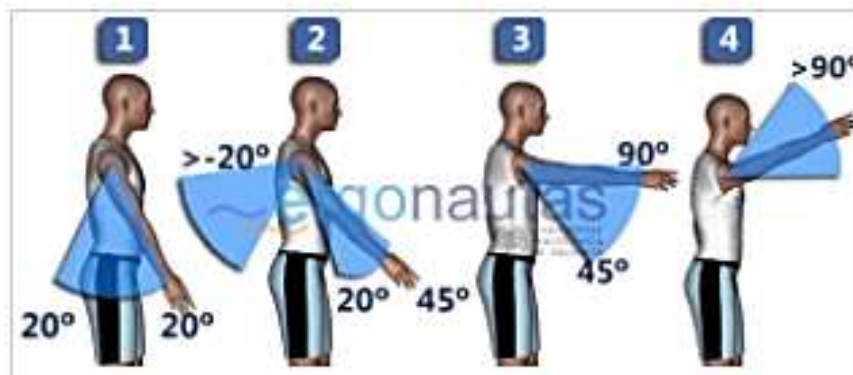
Puntuación del brazo



La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La **Figura 7** muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la **Tabla 6**.

Figura 7.

Medición del ángulo del brazo



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Tabla 6.

Puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

Tabla 7.***Modificación de la puntuación del brazo***

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica. (Diego-Mas, 2015).

Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la Tabla 8 y la Figura 8.

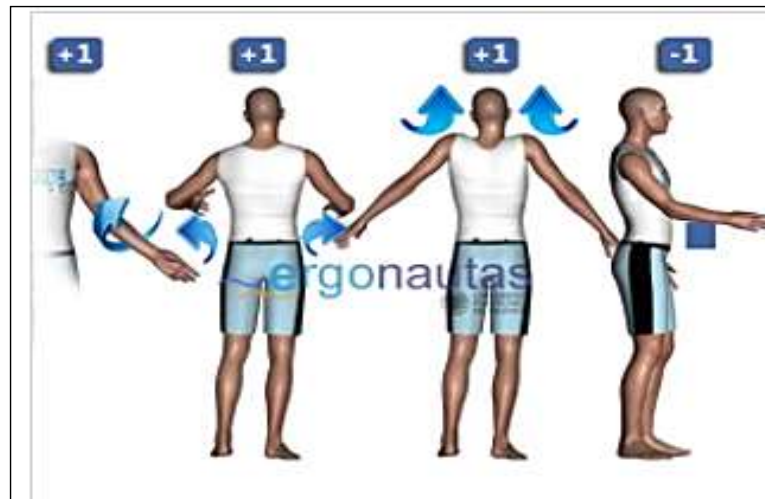
Tabla 8.***Modificación de la puntuación del brazo.***

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 8.

Modificación de la puntuación del brazo.



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Puntuación del antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La Figura 9 muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la Tabla 9. (Diego-Mas, 2015).

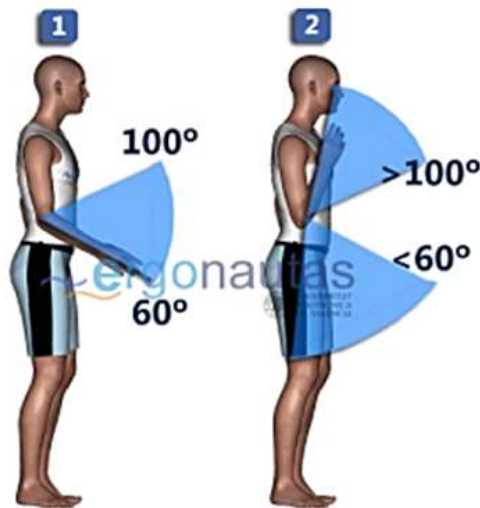
La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales sienta la obtenida por flexión la puntuación definitiva

Tabla 9.

Puntuación del antebrazo.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 9.***Medición del ángulo del antebrazo***

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medida desde la posición neutra. La **Figura 10** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 10**. (Diego-Mas, 2015).

Tabla 10.***Puntuación de la muñeca.***

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión, como se aprecia en la Figura 10. La Tabla 11 muestra el incremento a aplicar. (Diego-Mas, 2015).

Tabla 11.

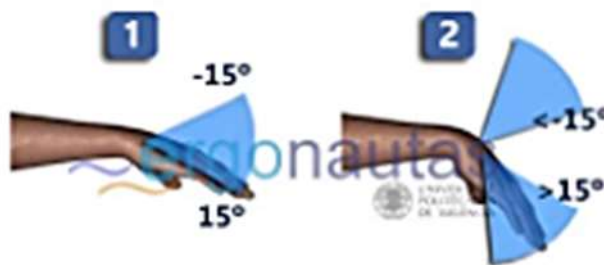
Modificación de la puntuación de la muñeca.

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 10.

Medición del ángulo de la muñeca



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Figura 11.

Modificación de la puntuación de la muñeca.



Nota: Tomado de Diego-Mas (2015).

Ya obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. (Diego-Mas, 2015).

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes Niveles de Actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el

valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. Ver apéndice A.

Será tomada en cuenta para hacer las respectivas evaluaciones para las posturas más utilizadas por los miembros de servicios generales de Colsubsidio.

4.2.21 Confiabilidad del Método REBA

Para los códigos de segmento corporal inicial, se analizan las intervenciones con variaciones en la carga, distancia de movimiento y altura. (Rojas y Ledesma, 2003). Se califica el esfuerzo percibido en base la escala de Borg (Borg, 1990), en encuestas de molestias por parte del cuerpo (Corlett, E.N. y Bishop, R.P., 1976) y en la evaluación rápida de las extremidades superiores (McAtamney, L. y Corlett, E.N., 1993).

Tres ergonomistas y fisioterapeutas codificaron independientemente las 144 combinaciones de postura, incorporando los conceptos de sensibilización de las puntuaciones de carga, acoplamiento para producir la puntuación REBA, donde se determinan los niveles de riesgo y acción. Adicionalmente, se realizaron dos talleres para 14 profesionales (terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, enfermeras y ergonomistas) en los cuales se elaboró la codificación individual de más de 600 ejemplos de posturas (Hignett, S. y McAtamney, L., 2000).

4.2.22 Assessment of Repetitive Tasks (ART) tool

La herramienta Evaluación de tareas repetitivas (ART, por sus siglas en inglés) está diseñada para ayudar a evaluar las tareas de riesgo que requieren movimientos repetitivos de las extremidades superiores (brazos y manos). Ayuda a evaluar algunos de los factores de riesgo comunes en el trabajo repetitivo que contribuyen al desarrollo de los trastornos de las extremidades

superiores. (Health and Safety Executive (HSE), 2010)

4.2.22.1 Aplicación ART Tool. La herramienta permite: (1) identificar tareas repetitivas que tienen riesgos significativos, enfoca las medidas de reducción de riesgos, (2) Prioriza tareas repetitivas para mejorar, (3) Considera posibles medidas de reducción de riesgos, (4) cumplimiento con los requerimientos legales para garantizar la salud y seguridad de los empleados que realizan trabajos repetitivos (Health and Safety Executive (HSE), 2010).

4.2.22.2 Procedimiento ART Tool. La herramienta ART utiliza una puntuación numérica y un enfoque de semáforo para indicar el nivel de riesgo para doce factores. Estos factores se agrupan en cuatro etapas, (A) frecuencia y repetición de movimientos, (B) fuerza, (C) posturas incómodas del cuello, espalda, brazo, muñeca y mano, (D) factores adicionales, incluidos los descansos y la duración. Los factores se presentan en un diagrama de flujo, que lo lleva, paso a paso, a evaluar y calificar el grado de riesgo. La herramienta está respaldada por una guía de evaluación, que proporciona instrucciones para ayudar a calificar la tarea repetitiva que se está observando y una hoja de trabajo para registrar la evaluación (Health and Safety Executive (HSE), 2010).

4.2.22.3 Confiabilidad del Método ART Tool. Concepto inicial basado en el contenido técnico de la herramienta en el trabajo repetitivo, Métodos de acción (OCRA), desarrollados por (Colombini, D.; Occhipinti, E. y Grieco, A., 2002), En particular el trabajo se centró en un examen cuidadoso y simplificado de las declaraciones de la lista de verificación de OCRA. Una primera revisión por pares, realizada por un taller de diez ergónomos. El número de inspectores especialistas totales involucrados en cada fase de los ensayos fue de 32, los cuales participaron en las pruebas de usuarios simuladas y ensayos de campo posteriores (Gray, M.; Stanley, L.; Riley, D., y Ferreira, J., 2010).

4.3 Marco Legal

En el 2007 El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Normalización (ICONTEC) participó en la construcción de reglamentos técnicos en aspectos ergonómicos, liderados por el Ministerio de la Protección Social. En octubre de 2007 se activó el Comité Técnico 20 de Ergonomía en el cual participan representantes de empresas, universidades y administradoras de riesgos profesionales. A partir del 2008, se ha trabajado en la homologación de normas internacionales en ergonomía, para aplicarlas en el contexto colombiano como Normas Técnicas Colombianas (NTC).

A continuación, se nombran algunas de estas normas y se citan otras leyes vigentes para el marco de la ergonomía.

Norma Técnica Colombiana Ntc 5693-3. Esta norma establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia.

Norma Técnica Colombiana Ntc 5693-2. Manipulación manual. Parte 2: Empuje y tracción (2009-09-30). Presenta los límites recomendados para empujar y halar con todo el cuerpo.

Ofrece orientación sobre la evaluación de factores de riesgo que se consideran importantes en el empujar y halar manualmente, permitiendo la evaluación de los riesgos para la salud de la población trabajadora.

Norma Técnica Colombiana Ntc 5649 2008-12-16. Este documento habla sobre las mediciones del cuerpo humano para un diseño tecnológico, esta norma corresponde a la homologación de la ISO 7250:2008

Norma Técnica Colombiana Ntc 5649 2008-12-16. Corresponden a requisitos generales para la creación de una base de datos antropométrica: Esta norma cumple con la acreditación de la norma ISO 15535:2006. Esta norma describe las condiciones para tener en cuenta al elaborar una

base de datos antropométricos con base en las mediciones definidas en la norma NTC 5649.

Resolución 2844 De 2007. Este documento utiliza pautas integrales de salud ocupacional basadas en evidencia, incluido GATISO para el dolor de espalda no específico y la enfermedad del disco, asociada con la manipulación manual y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.

Código Sustantivo Del Trabajo De 1950. Documento en el cual se establecen las normas relativas a la salud ocupacional.

Decreto 586 De 1983. Por el cual se crea el "Comité de salud ocupacional".

Resolución 2013 De 1986. Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial.

Ley 31/1995 Prevención De Riesgos Laborales. En su artículo 15 en donde el empresario debe Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud".

Decreto 1443 De 2014. Por la cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Decreto Ley 1562 De 2012. Por el cual se modifica el sistema general de riesgos laborales y se dictan disposiciones en materia de salud ocupacional.

Resolución 2346 De 2007. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales e historias clínicas.

Resolución 1401 De 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de accidentes e incidentes de trabajo.

Ley 776 De 2002. Por la cual se crea el sistema general de riesgos profesionales.

Resolución 2318 De 1996. por la cual se reglamenta la licencia de salud ocupacional para

personas naturales y jurídicas.

Resolución 1075 De 1992. Por la cual se reglamentan las actividades en salud ocupacional y el trabajo se realice dentro de las condiciones apropiadas.

Resolución 1016 De 1989. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional.

Resolución 2013 De 1986. Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial.

5. Marco metodológico de la investigación

5.1 Paradigma

El Paradigma de investigación utilizado es cuantitativo, ya que utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y con frecuencia, en el uso de la estadística para establecer patrones de comportamiento en una población.

Se fundamenta en un tipo de pensamiento deductivo, que parte desde lo general hacia lo particular. Es decir, desde un conocimiento extenso de una generalidad, para después deducir el comportamiento limitado de una particularidad individual. (Cauas, 2006)

Particularmente, Los trabajadores de Servicios Generales del Centro de Salud de Colsubsidio de la ciudad de Soacha, proporcionaron información para el análisis de datos y el informe estadístico del presente estudio para luego establecer, a partir de conocimientos generales, conclusiones sobre los riesgos los riesgos ergonómicos de la población estudiada.

5.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio es no experimental, ya que en sólo se observa y registra los fenómenos y variables tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.

5.3 Metodología

La metodología aplicada es de carácter descriptivo porque permiten analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. También, detallan el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Particularmente, establece las características de la población estudiada, para identificar diferentes elementos y componentes, y su interrelación con el fenómeno a estudiar.

5.4 Muestra

Para Hernández Sampieri, y colaboradores (2014), la muestra “es un subgrupo de la

población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (p. 173). Por el tamaño de la muestra, se tomó a todo el personal femenino entre una edad de 33 años y menos de 50 años que labora en la sección de servicios generales contratadas para los servicios de aseo general por la empresa La Positiva S.A. en el centro de salud de Colsubsidio en la ciudad de Soacha.

5.4.1 Criterios de inclusión

- Llevar un año trabajando dentro de la empresa y desarrollando el mismo oficio
- Contar con experiencia en la tarea o actividad que desarrolla

5.4.2 Criterios de exclusión

- Se excluyen personal que no deseen participar

5.5 Instrumentos de investigación

Se tuvo en cuenta información preexistente como son informes de condiciones de salud y exámenes médico de ingreso del personal que está vinculado al Centro de salud que están contratados por la empresa La Positiva SA. Se analizará el puesto de trabajo y posterior a esto, se realizaron unas encuestas para que cada una de las miembros del personal desarrollen encuesta que permitirán reconocer cuales son las principales patologías ergonómicas que padecen el personal.

Para esto se contó con una población de 10 trabajadores del sector operativo de la empresa La Positiva SA que están ubicados en el Centro de Salud Colsubsidio Soacha los cuales realizan las actividades de aseo a todo el centro de salud.

5.6 Fases

Para mitigar los riesgos Ergonómicos a los que están expuestos los empleados de servicios generales del Centro de Salud Colsubsidio Soacha en la ciudad de Bogotá, se desarrolló la metodología por las siguientes tres (3) fases, las cuales corresponden a cada uno de los objetivos específicos.

5.6.1 Fase 1. Diagnóstico e identificación

En esta primera fase, una vez determinada el área de estudio, se inicia con la recopilación de información primaria como lo son: revisión bibliográfica, artículos de investigación, revistas indexadas relacionadas con las enfermedades a los malos hábitos posturales, los factores de riesgos que las determina, datos estadísticos.

Por otra parte, la identificación de los riesgos ergonómicos existentes en las actividades de los empleados de servicios generales se va realizar a través de información secundaria como: listas de chequeo, encuestas, (ver Apéndice A y B respectivamente).

5.6.2 Fase 2. Evaluación

Una vez identificados los riesgos que se generan por las actividades ejecutadas por los empleados de servicios generales del centro de salud Colsubsidio Soacha, se procede a evaluar dichos riesgos, a través de la hoja de Trabajo Método REBA; (ver Apéndice C) instrumento de evaluación para los factores de Riesgo Físico por Postura y, Hoja de Trabajo Método ART Tool; instrumento de evaluación para los factores de Riesgo Físico. (ver Apéndice D).

5.6.3 Fase 3. Estrategias de prevención y mitigación

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación, se procede a proponer estrategias que permita disminuir los riesgos más relevantes generados por los empleados de servicios generales del centro de salud Colsubsidio Soacha, en el cual se plantea una ficha de estrategias donde se registra el objetivo, los riesgos más significativos, medidas de prevención, mitigación o de corrección, con el fin de conservar o salvaguardar la salud e integridad del personal.

5.7 Recolección de la información

5.7.1 Primarias

Las fuentes primarias estuvieron dadas para conseguir la investigación en el marco del funcionamiento interno del CENTRO DE SALUD DE COLSUBSIDIO SOACHA

(CUNDINAMARCA), para obtener la principal información se efectúa a través de la observación de las diferentes áreas del centro de salud con el propósito de Proponer un plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos.

5.7.2 Secundarias

El estudio de datos secundarios se trazó a través de diversas fuentes bibliográficas, como son libros, decretos, resoluciones, y la información suministrada por el CENTRO DE SALUD DE COLSUBSIDIO SOACHA (CUNDINAMARCA) sobre su personal de limpieza.

1.1.1. Población

5.8 Instrumentos de investigación

Los instrumentos que se usaron en la recolección de datos de los empleados de limpieza del centro de salud fueron obtenidos por medio de técnicas y herramientas para el avance del sistema de información, en este trabajo se utilizaran dos técnicas el cual se refieren a continuación:

5.8.1 Encuesta

Esta técnica se desarrolló por medio de una encuesta de tipo personal a todos los empleados del CENTRO DE SALUD DE COLSUBSIDIO SOACHA (CUNDINAMARCA), dándose inicio con la entrega de un consentimiento para utilizar sus datos para la investigación seguidamente se realizará una “Encuesta de identificación de cada puesto de trabajo”, el principal objetivo de la encuesta es proveer información detallada de las actividades a realizar en el día laboral en el centro de salud para realizar la evaluación ergonómica. Con esta técnica, se logró identificar las actividades y posturas más repetitivas e inadecuadas que puedan repercutir en problemas de salud en sus puestos de trabajo.

5.8.2 Formatos REBA. Consiste en la aplicación de varios formatos en los cuales se obtienen la información general de los trabajadores. Descripción de las pruebas a evaluar y evaluación de los factores de riesgo por movimientos.

5.8.3 ART-Tool. Es una herramienta de evaluación de tareas repetitivas (ART) está diseñada para ayudar a evaluar las tareas que requieren movimiento repetitivo de las extremidades superiores (brazos y manos). Se considera una tarea repetitiva a la secuencia de acciones bastante cortas de duración, que se reiteran una y otra vez y son casi siempre lo mismo. Al observar una tarea repetitiva, ayuda a romper la tarea y observar sus elementos de tareas. Con esta herramienta se evalúan tareas que:

- a) Involucran acciones de los miembros superiores
- b) Se repiten con más frecuencia
- c) Ocurren durante al menos 1 – 2 horas por día o turno

5.9 Análisis de la información

El trabajo documental se ejecutó realizando las acciones de análisis documental de información disponible del centro de salud y análisis de toda la documentación de antecedentes con el fin de investigar y cumplir con la normatividad vigente.

Para realizar un diagnóstico y proceder a generar una propuesta de un plan de mejora para mitigar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los empleados de servicios generales del centro de salud de COLSUBSIDIO Soacha (Cundinamarca) en la primera fase de la investigación se debe evaluar y analizar la situación actual del centro de salud.

6. Resultados

6-1 Diagnóstico para la identificación de riesgos ergonómicos existentes de las actividades de los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha

6.1.1 Identificación previa del área de estudio

A través de la valoración de riesgos ergonómicos se realizó la identificación del área de estudio donde se observó posturas inadecuadas, traslados de cargas excesivas a las diferentes empleadas de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha; con lo cual, permitirá describir los peligros y riesgos en relación a la fuente de generación y exposición al que se encuentra el personal, tal como se observa en la Figura 12.

Figura 12.

Identificación del área de estudio



Nota: Elaboración propia

6.1.2 Encuesta

Los días 22 y 23 de agosto del año 2022, se realizaron dos visitas a las empleadas de servicios generales del centro de salud Colsubsidio, Soacha. El cual se le hicieron 7 preguntas donde se evaluó el grado de conocimiento que estas personas tienen sobre los riesgos a los que están expuestos y el estado de salud en el que se encuentran debido a las labores que realizan a

diario. (ver Apéndice E)

La encuesta se realizó a las señoras Patricia rojas de 35 años, Ramona Vargas 31 años, María torres caro 39 años, Graciela Sánchez 34 años, Alcira Pedrero 29 años, Fabiola Arango de Carreño 49 años, Blanca Avellaneda 41 años, todas estas personas se encuentran laborando en el centro de salud Colsubsidio, Soacha.

De esta manera, las personas encuestadas brindan información con relación a sus puestos de trabajo, donde manifiestan alguna de ellas que su estado de salud ha ido decayendo al pasar los años (quizás por su edad avanzada), dolores lumbares, dolores en extremidades, mostrando cansancio físico en algunas de ellas.

Por otra parte, las empleadas manifiestas que muchas veces se enfrentan a jornadas largas de trabajo donde los trabajos permiten poco descanso debido a la prioridad de las actividades con el fin de tener las áreas aseadas.

Igualmente, las empleadas manifiestan que el centro de salud le hace suministro de los elementos de protección personal adecuados y en los momentos justos sin ningún inconveniente, también indican que reciben indicaciones de cómo deben repartir las cargas por parte del personal interno.

En cuanto a la pregunta con respecto si conocen los riesgos a los que están expuestos, las empleadas indican que conocen los riesgos que han sido divulgados por personal interno, donde ellas manifiestan que los riegos a los que están expuesto son: resbalones, machucones, inhalación de productos químicos de aseo desconociendo por completo los riesgos ergonómicos a los que están expuestas.

6.2 Evaluación de los riesgos ergonómicos existentes de las actividades a la que están expuestos los empleados de servicios generales del Centro de Salud de Colsubsidio Soacha

6.2.1 *Visita ocular.*

El día 22 de agosto del año 2022 en horas de la mañana se procedió a realizar una visita ocular por parte de la compañera Sully Delgado, quien, por facilidad, cercanía y encontrarse en el área de estudio ella fue quien realizó la visita; en donde, se evidenció las cargas excesivas y repetitivas que deben realizar las trabajadoras de servicios generales. Al mismo tiempo, se evidenció la forma de como realizan las cargas de manera inadecuada, realizando posturas que pueden atentar contra su salud. Así mismo, se pudo observar los largos recorridos que deben hacer ellas con cargas manuales, algunas de las empujadas con edades avanzadas. Aunque, alguna de las cargas se realiza con ayuda mecánica en otras ocasiones no es así.

6.2.2 *Lista de chequeo*

A través de la información primaria recolectada sobre la manipulación manual de cargas (MMC). A lo que se encuentran expuestas las empleadas de servicios generales en el centro de salud Colsubsidio, se procedió a la elaboración de una lista de chequeo (Apéndice F); en el cual se tuvo en cuenta a lo que están expuestas las empleadas. Así mismo, en la lista de chequeo se procedió a evaluar componentes como: características de la carga, mostrando un estado favorable ya que se evidenció y comprobó que el centro de salud tiene establecidos límites de carga que en ocasiones facilitan sus labores

Por otro lado, se contemplaron estándares de comportamiento, donde se pudo identificar que las trabajadoras por cumplir con rapidez sus funciones dejan a un lado su salud, se evidencia movimientos forzados con cargas excesivas, posturas mal realizadas al momento de levantar y descargar las cargas, provocando así dolores lumbares, de rodillas entre otros.

En cuanto a, las ayudas mecánicas se evidencia la presencia de ellas, como lo son carros de

cargas y canecas con roda chines. A pesar de esto, la facilidad que esto genera al transportar la carga, muchas veces el volumen de la carga es excesivo y las empleadas por hacer el trabajo más rápido sobre pasan el peso establecido para ellas.

Por otra parte, la organización del trabajo en las actividades de MMC se alterna con tareas de limpieza que va ligado a presiones ejercidas por el tiempo de labor donde, deben hacer las tareas con mayor rapidez provocando así movimientos repetitivos que impiden el descanso y la recuperación. Para concluir y en consecuencia a lo anterior, el seguimiento médico que se les realiza a las empleadas los exámenes médicos se hace general, no se tiene en cuenta las actividades, los riesgos a lo que están expuestas ni se lleva un control de las patologías diagnosticadas a través de la MMC.

6.3 Valoración de los riesgos ergonómicos a través de las metodologías Assessment of repetitive ART-TOOL y Rapid entire body assessment (REBA)

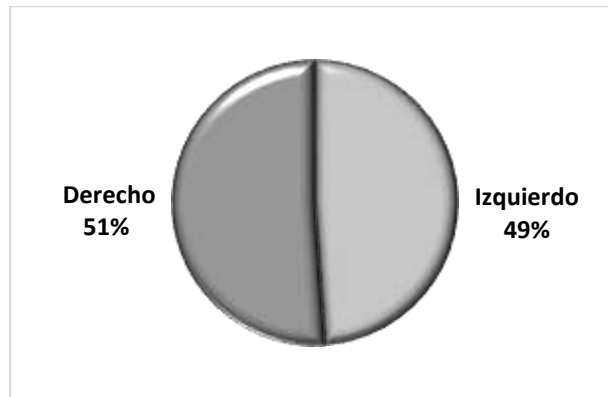
6.3.1 Metodología Assessment of repetitive ART-TOOL

Para la determinación de los riesgos ergonómicos, se tuvo en cuenta los resultados obtenidos a través de información primaria como: visita ocular, lista de chequeo y de la encuesta. Por tanto, una vez seleccionados los riesgos se procede a calificarlos, de acuerdo a una serie de criterios metodológicos establecidos por los métodos de evaluación ART-TOOL y REBA en donde se especifican dichos criterios y se califica la importancia de los riesgos, el cual se muestra en la sección del marco teórico.

A continuación, se hace el respectivo análisis de la matriz, donde se evaluaron los riesgos ergonómicos a través de la metodología ART-TOOL Figura 13 donde se representa gráficamente el valor del puntaje de exposición según la actividad realizada en las empleadas de servicios generales del centro de salud Colsubsidio.

Figura 13

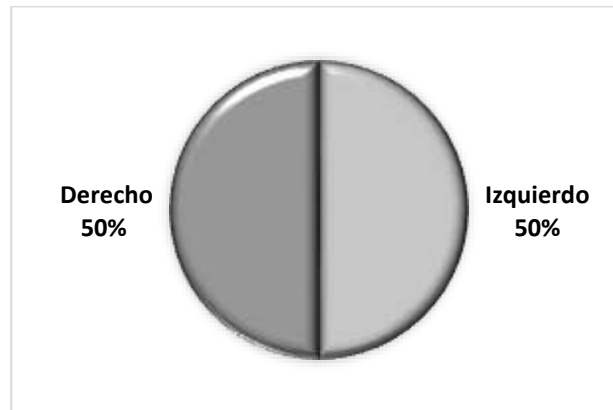
Valoración de riesgos ergonómicos Manipulación manual de carga por puntaje de exposición



Nota: Elaboración propia.

Figura 14

Valoración de riesgos ergonómicos Movimiento repetitivos (fregar, barrer, limpiar, paredes) por puntaje de exposición



Nota: Elaboración propia.

Según los resultados, para las dos actividades evaluadas los resultados arrojan que, ambas actividades se encuentran por encima de 22 en el puntaje de exposición, donde la metodología ART-TOOL sugiere que debe haber una investigación con mayor urgencia.

En cuanto a la actividad de manipulación de carga arrojando por sentido puntuaciones del

lado izquierdo en un 22 (equivalente a un porcentaje 49%) y del lado derecho un 23 (equivalente a un porcentaje de 51%) en el puntaje de exposición, esto debido a que las personas evaluadas son de sentido derecho usando por mayor tiempo en la mayoría de las actividades esta parte del cuerpo.

Mientras que, para los movimientos repetitivos debidos a las actividades de aseo como (barrer, fregar etc.) los resultados arrojan en ambos sentidos un 23 (equivalentes a un 50%) en el puntaje de exposición el cual, se ven afectados directamente por las actividades que realizan, debidos a las largas jornadas de trabajo realizando las mismas actividades, movimientos repetitivos en la limpieza de las paredes lo cual, deben alejar sus extremidades del tronco del cuerpo y tenerlo en esas posiciones por tiempos prolongado, muchas veces deben alargar más de lo normal, provocando molestias en el cuello, cabeza y alguna de las extremidades superiores.

Igualmente, en la evaluación de esta matriz se tiene en cuenta el factor psicosocial el cual, permite conocer cómo se encuentran las empleadas, manifestando así la mayoría de ellas que son trabajos monótonos, donde les permite aprender poco y superarse profesionalmente, de igual forma, hay poco control de cómo se realizan las actividades, altas demanda de trabajo y excesivos. Esta evaluación se puede apreciar en el (ver Apéndice G)

6.3.2 Metodología Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Este método se realiza con el fin de entender y analizar los puestos de trabajo de los empleados de servicios generales del Centros de Salud COLSUBSIDIO, el cual comprende un horario laboral de 8 horas, esta institución quiere que todos los empleados de esta labor sean analizados para así conocer los riesgos ergonómicos a los que pueden estar expuestos las personas dedicadas a la limpieza del centro de salud, para así mejorar su área de trabajo y mitigar los riesgos muscular esqueléticos a los que están expuestos.

Este análisis fue tomado una sola vez, ya que estos movimientos y labores son repetitivos para todos los trabajadores de esa labor.

Análisis 1. Postura inclinada con movimiento lateral**Figura 15.*****Postura 1***

Nota: Elaboración propia

Se analiza mediante la tabla de evaluación

En la actividad anterior se puede observar que la posición del cuerpo no es la adecuada para realizar la actividad de aseo del lavamanos del laboratorio del Centro de Salud de Colsubsidio, al aplicar el METODO R.E.B.A. la puntuación para esta actividad es de 11 razón por la cual el nivel de intervención debe ser inmediata para prevenir alteraciones en el estado de salud del trabajador.

Esta evaluación se puede apreciar en el (ver Apéndice H)

Análisis 2. Postura estirada con movimiento lateral**Figura 16.*****Postura 2***

Nota: Elaboración Propia

Análisis según tabla de evaluación

En esta actividad se puede observar que al limpiar las paredes del Centro de Salud la posición de la persona encargada tampoco es la adecuada; al aplicar el método R.E.B.A el puntaje que da es de 8 en donde la exposición que puede causar daño a la salud del paciente debe ser de manera pronta según el método. Esta evaluación se puede apreciar en el (ver Apéndice H)

Figura 17***Postura 3. Movimiento repetitivo con brazos***

Nota: elaboración propia.

Análisis según tabla de evaluación

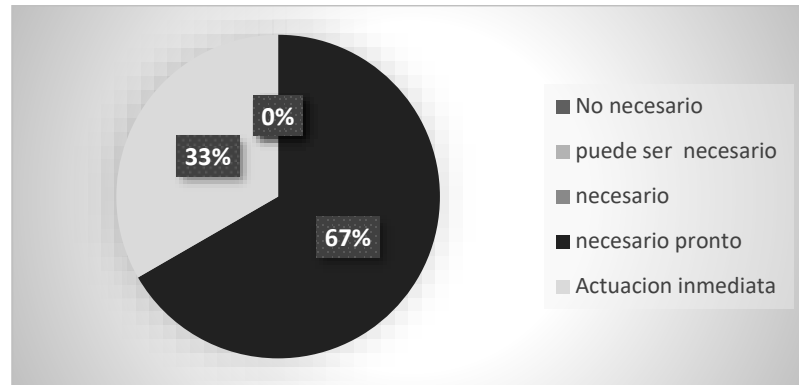
En esta actividad de limpiar los pisos del Centro de Salud de manera repetitiva nuestra señora de servicios generales, aparte de que realiza un movimiento repetitivo también, está expuesta a ver afectada su salud, al aplicar el método R.E.B.A el puntaje que corresponde es de 8, el cual indica que se debe hacer correcciones de manera pronta para poder mitigar el impacto en la salud del trabajador. Esta evaluación se puede apreciar en el Apéndice H)

En la Figura 18, se muestra el nivel de intervención según el método R.E.B.A para los trabajadores del centro de Salud Colsubsidio en donde las 3 primeras intervenciones tienen un

porcentaje de 0% y las 2 últimas presentan un 33% para la actuación inmediata y un 67% para la acción necesario pronto.

Figura 18.

Nivel de acción según método R.E.B.A para centro de salud de Colsubsidio.



Nota: elaboración propia.

6.4 Propuesta de estrategias de prevención y mitigación

Para contrarrestar los riesgos ergonómicos presentes se crean estrategias para cada riesgo, de acuerdo con su valoración, con sus respectivas estrategias de prevención y mitigación, estas se clasifican y se orientan en la norma técnica colombiana NTC 5693-3, por la cual establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia. Tal como se observa en la Tabla 12

Tabla 12.

Estrategias de prevención y mitigación.

Ficha de estrategias		
Objetivo	Utilizar métodos apropiados en la práctica de la manipulación manual de cargas	
Riesgos ergonómicos	Tipo de medida	
	Prevención	Mitigación
Manipulación manual de carga	Examinar la carga antes de manipularla, el uso de otra persona como ayuda para la distribución y manipulación de las cargas.	Construir e incorporar puntos de acopio en punto estratégicos que eviten largos recorridos con la carga en la mano e incluso siendo esta con alguna ayuda mecánica

Tabla 12. Continuación

	Prevención	Mitigación
Manipulación manual de carga	Transportar y levantar las cargas lo más cerca al tronco del cuerpo, si el transporte se realiza con un solo brazo, evitar inclinaciones laterales de la columna. sensibilizar y concientizar a los jefes inmediato de las empleadas con el fin de brindar capacitaciones sobre del cómo y del porque realizar las actividades con la manipulación correcta y de la mejor manera con el fin de salvaguardar la salud de las empleadas	implementación de campañas de sensibilización de cómo transportar, manipular las cargas a través de capacitaciones, charlas, fichas y demás técnicas que contribuyan a salvaguardar la salud.
Objetivo	Usar herramientas que contribuyan a las buenas prácticas de trabajo. Realizar capacitaciones a las empleadas de servicios generales sobre los riesgos ergonómicos a los que podrían estar expuestos al igual que a las enfermedades futuras que se pueden desencadenar por mantener posiciones forzosas, movimientos repetitivos etc., además los problemas musco esqueléticos.	Desarrollar programas de pausas activas donde se empleen recesos cortos de 5 minutos cada hora o 15 minutos por cada jornada ya que el trabajo que se realiza requiere de movimientos repetitivos y bruscos con extremidades alejadas del cuerpo la mayoría del tiempo, esto permite eliminar estrés, oxigenar cerebro y cuerpo, por medio de estiramientos, ejercicios que permitan la motivación y retomar con una nueva actitud, creatividad, rompen la rutina de trabajo, generando mayor productividad.
Movimientos repetitivos (fregar, barrer, limpiar paredes, etc.)	Adelantar campañas con el centro de salud el cual permita brindar herramientas acordes al trabajo, adaptables, cómodas para generar entornos saludables que no permita movimientos forzosos en espalda, miembros superiores etc.	

6.5 Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación tuvo como población de estudio a las señoras de servicios generales del centro de salud de Colsubsidio en Soacha y, se pudo evidenciar que el puesto de trabajo para el área de servicios generales no es el más adecuado debido a la falta de condiciones ergonómicas. Lo anterior se pudo constatar con la detección de las múltiples incapacidades y ausentismo laboral por las patologías detectas como son síndrome de túnel carpiano, síndrome de manguito rotador, lumbalgias, tendinitis, epicondilitis y dolores articulares generalizados que fueron la mayoría de los diagnósticos detectados en esta población de estudio. También se evidenció en los resultados obtenidos en las diferentes encuestas hechas y en los estudios aplicados como el R.E.B.A.; estudio que incluye la valoración postural del cuerpo, la fuerza utilizada, el tipo de movimiento, la repetición de la actividad laboral y el acoplamiento.

Paredes Rizo, y Vázquez Ubago (2018), lo han definido de la siguiente manera:

“El método REBA permite la evaluación del riesgo asociado a la carga postural. Permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose en el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para aplicar el método es necesaria la observación del trabajador durante su jornada laboral, registrando las diferentes posturas adoptadas durante el desarrollo de las tareas. Tras identificar las posturas más significativas o peligrosas se evalúan aplicando las tablas para obtener una puntuación final. El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. Cada rango corresponde a su vez a un nivel de acción que determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando además la urgencia de la intervención”.

Sin embargo, el resultado de este método no dio claridad sobre los factores a intervenir de manera inmediata. Lo anterior, ya que se buscaba iniciar en la disminución de patologías osteoarticulares de nuestra población de estudio siendo las más relevantes las posturas para el aseo de las áreas de lavamanos del laboratorio, el aseo de las paredes y los movimientos repetitivos para el aseo del centro de salud.

Es necesario advertir que el personal de servicios generales mantiene una postura estática de pie sostenida sobre ambos miembros inferiores durante su actividad de limpieza, generando un mal retorno venoso y alterando la contractibilidad del músculo; generando sobrecarga muscular en las piernas, los hombros y la espalda, lo cual conlleva a múltiples patologías osteomusculares.

Arbeláez y colaboradores (2011), han desarrollado de manera profunda el tema de estas patologías y han señalado lo siguiente:

“(…) Como ya se dijo, entre las patologías más frecuentes relacionadas con el esfuerzo

físico, se encuentran aquellas que se derivan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso. En el trabajo administrativo, las dos primeras adquieren gran importancia y son generadoras de afecciones músculo esqueléticas que implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia”.

Por lo anterior, es necesario preguntarse: ¿la población evaluada adopta posiciones estáticas prolongadas, realiza movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso que les generen ciertas patologías osteomusculares?

La respuesta parece ser afirmativa. Las malas posturas realizadas por el difícil acceso a determinadas zonas, el no empleo de técnicas que aseguren una postura adecuada durante el trabajo y las pocas o nulas políticas de prevención y vigilancia en esta área parecen haber generado grandes problemas físicos en las personas participantes.

6.6 Análisis financiero

Durante el proyecto de investigación se pudo detectar que en el Centro de Salud de Colsubsidio no se cuenta con un plan estructurado para la prevención de riesgo ergonómico proyectado a un futuro o a un máximo de 6 meses, razón por la cual se dio a la tarea de realizar o ejecutar un presupuesto que se acomode a recursos propios para poder llevar a cabo un proyecto que sea eficaz para poder prevenir las enfermedades ergonómicas en el personal de servicios generales del Centro de Salud, esto involucra principalmente las actividades de capacitación al personal así mismo los imprevistos que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto. Este proyecto de educar y capacitar al personal genera un beneficio directo sobre la empresa aumentando una satisfacción y compromiso por parte de los empleados ya que evidenciar la preocupación por su salud son los que más apoyan este tipo de iniciativas, ayuda a disminuir las

incapacidades de los empleados interviniendo de manera directa en la productividad de cada uno de los proceso , fortalece el vínculo del empleado con la empresa en pro de cuidar su salud disminuyendo las enfermedades ergonómicas mejorando el puntaje en las evaluaciones de SGSST. En un futuro puede ser un ejemplo para los otros Centro de Salud de políticas de SGSST, reduce tiempos muertos de operación, mayor bienestar para los empleados fomentando el compromiso con el Centro de Salud y lo más importante generando una mejor calidad de vida para los empleados.

El presupuesto calculado es de (\$2.000.000) millones para llevar a cabo este proyecto. Lo que es muy importante contar con el respaldo de las directivas del Centro de Salud y brindar el apoyo en las capacitaciones ofrecidas por la ARL para así poder minimizar los costos; es muy importante que desde la coordinación del Centro de Salud se dé el apoyo y la continuidad al proyecto para que así se tenga una efectividad no solo de manera inmediata sino también a un futuro (1 año) ya que este es uno de los principales objetivos.

Tabla. 13

Análisis financiero

Requisito	Actividad	Costo	Beneficio
DISEÑO DE ESTRATEGIAS	Plan de actividades	\$800000	El beneficio de basa en el compromiso que se puede obtener de cada uno de los empleados del Centro de Salud en: <ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales interna • Internet (dentro del Centro de Salud) • Papelería • Capacitaciones • Formación de comités de ergonomía • Folletos informativos
	Control de ingeniería	\$ 1'000.000	Cambiar algunos de los elementos de trabajo de los empleados como son los traperos para que estén a la altura de los empleados y algunas canecas que no cuentan con ruedas para poder ayudar a desplazarlos.
IMPREVISTOS	Otros gastos que no se encuentran contemplados	\$200.000	Refrigerios para el personal que dicta las capacitaciones y para los empleados.
TOTAL		\$2'000.000	

Nota: Elaboración propia.

7. Conclusiones

Acorde a los resultados obtenidos mediante las fuentes de información primaria (encuestas y visita ocular), se tiene que las empleadas conocen alguno de los riesgos a los que están expuestas, pero declaran que desconocen por completo los riesgos ergonómicos, así mismo, manifiestan conocer el peso acorde que deben manejar en la carga, pero no lo practican debido a la carga excesiva de trabajo para no retrasar sus demás labores.

Es importante destacar, que el centro de salud Colsubsidio cuenta con un programa de la cual hace efectiva la entrega de los elementos de protección personal acorde a cada actividad que realizan las señoras de servicios generales.

Después de realizar las pertinentes exploraciones y utilizar los diferentes métodos de observación, se pudo concluir que el personal de aseo del centro de Salud de Colsubsidio está expuesto a diferentes mecanismos y factores de riesgo para sufrir de enfermedades ergonómicas que pueden afectar su salud de manera diaria o permanente y de manera indirecta afectar la productividad del Centro de Salud. Para ello se recomienda una intervención en la capacitación del personal de servicios generales en caminado a que conozcan cada uno de los riesgos a los que están expuestos de manera diaria y las repercusiones que esto puede traer para su estado de salud a mediano y largo plazo; y las posibles secuelas que una enfermedad este tipo puede dejar, no solo influyendo en su ser propio sino también en su entorno familiar y laboral.

De acuerdo, a la valoración de las matrices realizadas por los métodos ART-TOOL y el método REBA, se pudo evidenciar que la postura y los movimientos que emplean las trabajadoras en la mayoría de los casos no es la correcta, ya sea por costumbre, por las condiciones donde realizan las actividades o porque las herramientas no son las acordes para ciertas actividades incrementando la probabilidad de materializarse un riesgo identificado.

8. Recomendaciones

Se considera conveniente realizar procesos de educación al personal de servicios generales sobre la temática de los riesgos ergonómicos estableciéndoles la importancia de adoptar posturas adecuadas en el sitio de trabajo, por tal motivo, se requiere de un compromiso por parte del centro de salud para contribuir a la salud y bienestar de las trabajadoras.

Se recomienda que se realicen continuamente las pausas activas puesto que esto contribuye a minimizar los diferentes tipos de riesgos y con ello beneficiar la salud y bienestar de los mismos.

Es necesario que cuando no sea posible evitar la manipulación manual, en el momento del levantamiento, debe procurarse manipular la carga cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones, realizando levantamientos suaves y espaciados.

Es indispensable que en la realización de los exámenes periódicos se incluyan la revisión del sistema músculo esquelético, con el fin de conocer a fondo la variedad de lesiones y enfermedades que resultan de exposiciones repetidas o durante largo tiempo a estrés físico.

Se pudo evidenciar durante la observación del puesto de trabajo que los trabajadores a pesar de tener acceso a los elementos de protección personal para desempeñar su trabajo no tienen un amplio conocimiento de uso adecuado de estos, de acuerdo a la actividad que realizan cada día y a los riesgos existentes; razón por la cual se recomienda que se realice una capacitación con una empresa especializada en este campo con posterior evaluación a cada uno de los trabajadores involucrados para poder mitigar los daños en salud.

Es indispensable utilizar siempre que sea posible, ayudas mecánicas en lugar de manuales para manipular cargas

En las tareas muy repetitivas que se detectaron en las personas de servicios generales del centro de salud Colsubsidio Soacha se debe tratar de disminuir el peso manejado por cada uno de los trabajadores; si esto no se puede modificar se debe bajarse la frecuencia, o establecer pausas

más frecuentes y suficientes que disminuyan el impacto sobre el trabajador para así poder prevenir enfermedades en el trabajador

Referencias

- Acevedo, M. C. (2017). *Estudio de riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en los docentes de la facultad de ingeniería de la universidad católica de Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad católica de Colombia. Obtenido de <https://docplayer.es/73845670-Estudio-de-riesgo-ergonomico-por-manipulacion-manual-de-cargas-en-los-docentes-de-la-facultad-de-ingenieria-de-la-universidad-catolica-de-colombia.html>
- Albiñana Pérez, R.; Concepción García, J.M.; Martín Ochotorena A.G.; Palomino Pérez, F.I. y Talavera Ruiz, P. (2016). *Prevención de riesgos ergonómicos en el sector limpieza*. Madrid, España: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM015637.pdf>
- Arbeláez Álvarez, G. M.; Velásquez Carrillo, S. A. y Tamayo Rendón, C. M. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*, 2(2), 196-203. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819593>
- Arias Zambrano, L.; Cordoba Silva, S.J y Zambrano Jurado, A.F. (2018). *Riesgos ergonómicos y lesiones osteomusculares en el personal de quirófano que labora en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo de marzo a junio de 2018*. San Juan de Pasto, Colombia: Universidad CES. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4192/RIESGOS%20ERGON%C3%93MICOS%20Y%20LESIONES%20OSTEOMUSCULARES.pdf?sequence=2>
- ARL SURA. (s.f.). *Metodología ARL SURA para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos*. ARL SURA. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf
- Barreiro Laguna, L. (2020). *Plan de intervención para la reducción de patologías asociados a la*

manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles S.A.S. Bogotá D.C.: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10319/5/UVDTE.RLA_BarreiroLiliana_2020.pdf

Bonilla, E. (2006). *Factores de riesgo ergonómico*. México : Trillas.

Borg, G. (1990). Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health*, 16(1), 55-58.

Cadena Malthe, N.; Cerón Caiza, M. L. y Porras Africano, Y. P. (2020). *Formulación de plan de mejoramiento de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa 4- 51 Ingeniería SAS*. Bogota D.C.: Universidad ECCI. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/621/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

CENEA. (9 de Abril de 2023). *¿Qué son los riesgos ergonómicos? Guía definitiva 2023*. Obtenido de cenea.eu: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

Colombini, D.; Occhipinti, E. y Grieco, A. (2002). *Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and Exertions of Upper Limbs: Job Analysis, Ocr Risk Indices, Prevention Strategies and Design Principles*. Londres: Elsevier. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=izmaK17ExuYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Colombini+et+al.++\(2002,\)&ots=lvMA4PK2Kq&sig=ekPom3bZyeUwEb12Vkv24CvbKFU#v=onepage&q=Colombini%20et%20al.%20\(2002\)%2C\)&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=izmaK17ExuYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Colombini+et+al.++(2002,)&ots=lvMA4PK2Kq&sig=ekPom3bZyeUwEb12Vkv24CvbKFU#v=onepage&q=Colombini%20et%20al.%20(2002)%2C)&f=false)

Corlett, E.N. y Bishop, R.P. (25 de Abril de 1976). A Technique for Assessing Postural Discomfort. *Ergonomics*, 19, 175-182. doi:10.1080/00140137608931530

Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. (U. P. Valencia, Productor) Obtenido de Evaluación postural mediante el método REBA: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

- Duque Ramos, S. .V. y Delgado, J. F. (2020). *Ausentismo laboral asociado a desórdenes osteomusculares en un grupo de etiquetadoras de la compañía Berhlan de Colombia*. Manizales, Colombia: Universidad Católica de Manizales. Obtenido de https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3324/1/Ausentismo_aboral_asociado_des_ordenes_osteomusculares_grupo_etiquetadoras_compania_Berhlan_Colombia.pdf
- Fonseca, G.A. y Pedraza, M.Y. (2017). *Propuesta de escuelas terapéuticas para la prevención de DME en la compañía Bel Star S.A*. Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
- Fonte, J. (2003). *Lesiones músculo esqueléticas de espalda, columna vertebral y extremidades su incidencia en la mujer trabajadora*. Islas Canarias: Instituto Canario de Seguridad Laboral.
- Garzón Gómez, L.T.; Lozano Rincón, D.A. y Parra Cárdenas, M.A. (2011). *Programa de ergonomía participativa para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos, aplicación en una empresa del sector de aseo y limpieza*. Universidad ECCI. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/661/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Gray, M.; Stanley, L.; Riley, D., y Ferreira, J. (2010). Development of An Inspectors, Assessment Tool for Repetitive Tasks of the Upper Limbs. *Contemporary Ergonomics*, 459–464.
- Guevara Casadiego, A.M.; González Atehortúa, J. y Leal Bracho, C. (2010). *Prevalencia de las lesiones osteomusculares de miembros superiores y su relación con las posturas y el diseño del puesto de trabajo*. Medellín: Universidad CES. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2797/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Health and Safety Executive (HSE)*. (2010). Obtenido de Free Assessment of Repetitive Tasks (ART) Tool: <https://books.hse.gov.uk/article/654843/MSD-Assessment-Tool/Free->

Assessment-of-Repetitive-Tasks-ART-Tool

Hernández Sampieri, R; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico D.F.: McGraw-Hill.

Hignett, S. y McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 201-205.

Instituto Navarro de Salud Laboral. (s.f.). *Riesgos por carga, física o mental, en el trabajo*.

Gobierno de Navarra. Obtenido de <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/74D4E0EE-0BD0-43E1-91BC-235B883C85B1/0/m2ud3.pdf>

López A., M.; , De La Vega B., E; Ramírez C, E.; Chacara M., A; Velarde C, J. M. y Báez H., G.

E. (2019). *Antropometría para el diseño de puestos de trabajo*. Ciudad Obregón, México.

Obtenido de

<https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/libro%20antropometri%CC%81a.pdf>

López, E. (2005). *Sociedad y ergonomía: factores humanos*. México : Trillas.

McAtamney, L. y Corlett, E.N. (Abril de 1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *minsalud.gov.co*. Recuperado el 2 de Diciembre

de 2022, de Preguntas Frecuentes: Ministerio de Salud y Protección Social. (2013).

Preguntas Frecuentes. Recuperado el 2 de diciembre de 2022, de Gov.co website:

<https://www.minsalud.gov.co/Lists/FAQ/DispForm.aspx?ID=823&ContentTypeId=0x01003F0A1BD895162D4599DC199234219AC7>

Ministerio de salud y protección social. (2022). *Guía para la identificación de peligros, valoración*

de riesgos y determinación de controles. Bogotá, Colombia: Ministerio de salud y

protección social. Recuperado el 2 de Diciembre de 2022, de

<https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHG01.pdf>

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. (s.f.). *saludlaboralydiscapacidad.org*.

Recuperado el 22 de Noviembre de 2022, de Disciplinas preventivas. Higiene industrial:

<https://saludlaboralydiscapacidad.org/disciplinas-preventivas/higiene-industrial/>

Montoya Enríquez, E. (2019). *Identificación De Los Factores De Riesgo Ergonómico Y Psicosocial En Profesionales De Enfermería En Centro Hospitalario Del Estado De Sonora*. Hermosillo, México: Instituto Tecnológico de Hermosillo. Obtenido de <http://ith.mx/posgrado/mii/tesis/Edith%20Montoya%20Enriquez.pdf>

Moyano Quevedo, G. (2020). *Estrategias de mitigación de riesgo ergonómico al personal del área de Cocina en el hotel GHL Villavicencio*. Villavicencio, Colombia: Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2680/1/2020GinaPaolaMoyanoQuevedo.pdf>

Osha. (s.f.). *Evaluación de riesgos y análisis de seguridad laboral. Curso de prevención de riesgos en el astillero*. San Diego, EUA: Osha. Recuperado el 22 de Diciembre de 2022, de https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy16_sh-29629-sh6_EvaluaciondeRiesgosInstruccionmanual.pdf

Paredes Rizo, M., & Vázquez Ubago, M. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital clínico universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad en el Trabajo*, 64(251), 161-199.

Rodríguez Herrera, R.; Losardo, R.J. y Binignat, O. (2019). La anatomía humana como disciplina indispensable en la seguridad de los pacientes. *International Journal of Morphology*, 37(1).

Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000100241#:~:text=%2D%20Anatom%C3%ADa%20Funcional%3A%20estudio%20la%20finalidad,y%20funci%C3%B3n%20de%20las%20estructuras.

Rojas Picazo, A. y Ledesma de Miguel, J. (2003). *NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación. Método OCRA: actualización.* INSHT. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_629.pdf/97e8ab91-1259-451e-adfe-f1db2af134ad

Ruiz Ruiz, L. (s.f.). *Manipulación manual de cargas. Guía Técnica del INSHT.* INSHT. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>

Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de Asturias. (2008). *Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral.* Asturias, España: Comisiones Obreras de Asturias. Obtenido de <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>

Solorzano Arroyo, O. (2014). *Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad.* Costa Rica: Ministerio de Agricultura y ganadería. Obtenido de <https://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>

Tacha Tacha, C. D.; Villalobos, A. C y Bermúdez Londoño, E. (2017). *Caracterización e identificación de riesgos ergonómicos en trabajadores del área de servicios generales en la Universidad ECCI.* Bogotá D.C.: Universidad ECCI. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/519/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>

Villarruel, N. (2020). *Trabajo Practico Ergonomía Aplicada.* Salta, Argentina: Universidad Católica de Salta. Obtenido de <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad->

[catolica-de-salta/introduccion-a-la-economia-i/caja-supermercado-ergonomia/40191501](#)

Apéndices

Apéndice A. Formato de la lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO EN LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS						
LUGAR:				FECHA:	HORA:	
NOMBRE DE QUIEN REALIZA LA LISTA DE CHEQUEO:						
Marque con una X la casilla correspondiente de acuerdo con lo observado en la salida de campo. Realice las observaciones correspondientes.						
CONDICIONES						
Nº	COMPONENTE	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Características de la carga	Hay establecido un límite de peso permisible para MMC				
2		Los pesos que deben manipular frecuentemente son inferiores a 25 kg para hombres y 12,5 kg para mujeres				
3		La forma de la carga permite agarrarla con facilidad				
4		La forma/volumen de la carga permiten ubicarla cerca al tronco				
5		La superficie de la carga está limpia de sustancias que dificulten el agarre				
6	Estándares de comportamiento	El trabajador verifica la estabilidad y centro de gravedad de la carga				
7		Durante la MMC se evitan posturas con giro o torsión de tronco				
8		En MMC en niveles bajos se doblan las rodillas y no el tronco				
9	Puesto de trabajo	Es suficiente el espacio libre para la MMC				
10		El área de recorrido está libre de obstáculos				
11		La altura de la MMC se mantiene debajo de la altura de la cabeza				
12		El suelo es uniforme				

13	Ayudas mecánicas	Se cuenta con ayudas mecánicas que minimicen la MMC				
14		Las ayudas mecánicas están en buen estado				
15	Organización del trabajo	La MMC se alterna con otras tareas				
16		El proceso productivo permite que el trabajador module el ritmo de trabajo				
17		En trabajos continuos de MMC se permiten descansos o pausas				
18	Seguimiento medico	A los trabajadores que realicen MMC se les practican exámenes médicos con énfasis osteomusculares				
19		En trabajadores con antecedentes médicos, se hace control para la MMC				
Firma de quienes realizaron la inspección						

Apéndice B. Formato encuesta.

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en conjunto.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que arriesga su salud en su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ha recibido alguna capacitación sobre prevención de riesgos laborales

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice C. Formato método REBA

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<80° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

TABLA A

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	
PIERNAS	1	1	1	2	2	3	4
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	3	4	5	6	7
	4	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	4	5	6	7
	3	3	3	5	6	7	8
	4	4	4	6	7	8	9

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	3	5	5	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	3	4	5	7	8

TABLA C

		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	10
7	6	6	6	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11
8	7	7	7	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	8	8	8	9	10	10	11	11	11	11	12	12	12
10	9	9	9	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir + 1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Resultado TABLA A = Puntuación A

Resultado TABLA B = Puntuación B

Puntuación A + Puntuación B = Puntuación Final

Empresa: _____
Puesto de trabajo: _____
Realizó: _____
Fecha: _____

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Apéndice D. Formato matriz método ART-TOOL

ACTIVIDAD:				
Factores de riesgo	izquierdo		derecho	
	color	puntuación	color	puntuación
A1) movimiento del brazo	R		R	
A2) Repeticiones	A		A	
B) fuerza	A		A	
C1) Posturas de la cabeza/cuello	A		G	
C2) Posturas de la espalda	R		R	
C3) posturas del brazo	A		A	
C4) Posturas de la muñeca	R		R	
C5) Agarre de manos/dedos	A		R	
D1) Descansos	G		G	
D2) Ritmos de trabajo	A		A	
D3) Otros factores	G		G	
Puntaje de tarea		0		0
D4) Duración				
Puntaje de exposición		0		0
D5) Factores psicosociales				

Apéndice E. Resultados de la encuesta.

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador: *María Hernández*
 Edad: *47*
 Cargo: *Servicios Generales*
 Área de trabajo: *Centro Salud*

Hola:
 Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en conjunto.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de cargas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador

Edad

Cargo

Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador *Patricia Rans*
 Edad *35*
 Cargo *Servicios Generales*
 Área de trabajo *Centro Salud UAH*

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer : Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo er

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de car

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador

Edad

Cargo

Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice E. continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador: **RANONA VARGAS**
 Edad: **31**
 Cargo: **SERVICIOS GENERALES**
 Área de trabajo:

Hola:
 Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en conjunto.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de cargas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador

Edad

Cargo

Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador *Maria Tomas Carr*
 Edad *39*
 Cargo *Servicio Generales*
 Área de trabajo

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en conjunto.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de cargas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador
 Edad
 Cargo
 Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador *Graciela Sanchez*
 Edad *34*
 Cargo *Oficinas Generales*
 Área de trabajo

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en conjunto.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de cargas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador
 Edad
 Cargo
 Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador *ALCIZA PEDRERO*
 Edad *29*
 Cargo *SERVICIO GENERAL*
 Área de trabajo *CENTRO SALUD VENTURA*

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su trabajo de manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer sus opiniones. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo en confidencialidad.

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de cargas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador
 Edad
 Cargo
 Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador *Jabala Angel de Caceres*
 Edad *49*
 Cargo *Asesor (Asesor)*
 Area de trabajo *Centra de Salud Unica*

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros con Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán s

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¿Ha recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de los riesgos?

	1	2	3	4
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador

Edad

Cargo

Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador Blanca Helena Martínez

Edad 42

Cargo Servicios generales

Área de trabajo Centro de salud Ureba

Hola:

Le invitamos a participar en nuestra encuesta la cual es un estudio para saber los riesgos a los cuales se enfrentan en su manera diaria. Su participación en este estudio es completamente voluntaria es muy importante para nosotros conocer. Las respuestas de su encuesta serán estrictamente confidenciales y los datos de esta investigación se informarán solo e

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Como se ha sentido de salud en el último año

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

La empresa le facilita los equipos de protección personal para su trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

considera usted que las herramientas suministradas para su labor son adecuadas?

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

han recibido entrenamientos o capacitaciones sobre las medidas de prevención para un buen manejo de c

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice E. Continuación

RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS EMPLEADOS DE SERVICIOS GENERALES

Nombre del trabajador
 Edad
 Cargo
 Área de trabajo

Responder la encuesta siendo 1 lo más negativo y 5 lo más positivo

Las cargas de trabajo están bien repartidas

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conoce los riesgos y los medios de prevención relacionados con su puesto de trabajo

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Considera que las condiciones de trabajo son seguras

	1	2	3	4	5
FILA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice F. Resultado de la lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO EN LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS						
LUGAR: Colsubsidio- Soacha				FECHA:	HORA:	
NOMBRE DE QUIEN REALIZA LA LISTA DE CHEQUEO:						
Marque con una X la casilla correspondiente de acuerdo con lo observado en la salida de campo. Realice las observaciones correspondientes.						
CONDICIONES						
Nº	COMPONENTE	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Características de la carga	Hay establecido un límite de peso permisible para MMC	X			La empresa para la cual trabajan si tienen un protocolo en donde está establecido un peso limite.
2		Los pesos que deben manipular frecuentemente son inferiores a 25 kg para hombres y 12,5 kg para mujeres	X			Si está establecido
3		La forma de la carga permite agarrarla con facilidad	X			
4		La forma/volumen de la carga permiten ubicarla cerca al tronco	X			
5		La superficie de la carga está limpia de sustancias que dificulten el agarre	X			La mayoría de las cosas que manipulan son bolsas de basura las cuales tienen superficies limpias.
6	Estándares de comportamiento	El trabajador verifica la estabilidad y centro de gravedad de la carga		X		En lo que se pudo observar el trabajador no realiza esta verificación.
7		Durante la MMC se evitan posturas con giro o torsión de tronco		X		La mayoría de los trabajadores no se preocupan por no hacer esfuerzos forzados, si no lo que buscan es poder hacer su actividad rápido.
8		En MMC en niveles bajos se doblan las rodillas y no el tronco		X		No, como se indicó en ítem anterior lo que buscan los trabajadores es terminar rápido pero no se preocupan

						por cuidar su salud.
9	Puesto de trabajo	Es suficiente el espacio libre para la MMC	X			Si los pasillos y lugares del centro de salud son amplios.
10		El área de recorrido está libre de obstáculos	X			
11		La altura de la MMC se mantiene debajo de la altura de la cabeza	X			La mayor parte del tiempo si
12		El suelo es uniforme	X			
13	Ayudas mecánicas	Se cuenta con ayudas mecánicas que minimicen la MMC	X			Si, usan carros y canecas con rodachines que les ayudan a movilizar las cargas
14		Las ayudas mecánicas están en buen estado	X			
15	Organización del trabajo	La MMC se alterna con otras tareas	X			Las otras tareas que alternan con las tareas de limpieza
16		El proceso productivo permite que el trabajador module el ritmo de trabajo		X		El ritmo de trabajo esta sujeto a presión de tiempo razón por la cual muchas veces se observó que no se lleva un ritmo.
17		En trabajos continuos de MMC se permiten descansos o pausas	X			A los trabajadores se les da espacios para la toma de merienda y almuerzo en la jornada laboral de 8 horas.
18	Seguimiento medico	A los trabajadores que realicen MMC se les practican exámenes médicos con énfasis osteomusculares		X		Según a los trabajadores que se les pregunto el examen que les hacen es general.
19		En trabajadores con antecedentes médicos, se hace control para la MMC		X		Según los trabajadores entrevistados indican que cada trabajador que tiene una patología diagnosticada no les hace control para el control de Manipulación de cargas.
Firma de quienes realizaron la inspección		Brayan Ferney Innis Restrepo, Sully Josmar Delgado, Carmen Eliana Duarte				

Apéndice G. Evaluación matriz ART-TOOL

ACTIVIDAD: Manipulación manual de cargas				
Factores de riesgo	Izquierdo		Derecho	
	color	puntuación	color	puntuación
A1) movimiento del brazo	R	6	R	6
A2) Repeticiones	A	3	A	3
B) fuerza	A	2	A	2
C1) Posturas de la cabeza/cuello	A	1	G	1
C2) Posturas de la espalda	R	2	R	2
C3) posturas del brazo	A	2	A	2
C4) Posturas de la muñeca	R	4	R	4
C5) Agarre de manos/dedos	A	1	R	2
D1) Descansos	G	0	G	0
D2) Ritmos de trabajo	A	1	A	1
D3) Otros factores	G	0	G	0
Puntaje de tarea		22		23
D4) Duración		1		1
Puntaje de exposición		22		23
D5) Factores psicosociales	Poco control del como se realiza el trabajo, trabajos monotomos			

ACTIVIDAD: Movimientos repetitivos(fregar, barrer, limpiar paredes, etc.)				
Factores de riesgo	Izquierdo		Derecho	
	color	puntuación	color	puntuación
A1) movimiento del brazo	R	6	R	6
A2) Repeticiones	A	3	A	3
B) fuerza	A	1	A	1
C1) Posturas de la cabeza/cuello	R	2	R	2
C2) Posturas de la espalda	R	2	R	2
C3) posturas del brazo	R	4	R	4
C4) Posturas de la muñeca	A	1	A	1
C5) Agarre de manos/dedos	R	2	R	2
D1) Descansos	G	0	G	0
D2) Ritmos de trabajo	A	1	A	1
D3) Otros factores	A	1	A	1
Puntaje de tarea		23		23
D4) Duración		1		1
Puntaje de exposición		23		23
D5) Factores psicosociales	Poco control del como se realiza el trabajo, trabajos monotomos			


Apéndice H. Evaluación método REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo 1.

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	




PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	
>20° extensión		
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

Puntuación	Corrección
0	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg
	> 10 Kg

Instauración rápida o brusca

Empresa: _____

Puesto de trabajo: _____

Realizó: _____

Fecha: _____

4

4

4

4

9

0

9

9

9

9

9

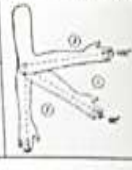
9

9

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

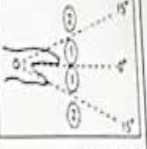
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<15° flexión + 100° flexión	2




MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: +1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

1

1

1

3

5

2

7

7

Puntuación A

Puntuación B

Puntuación Final

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Tabla A: Matriz de puntuación para Piernas y Tronco. Seleccionados: Piernas (2, 3) y Tronco (4, 5). Resultado: 4.

Tabla B: Matriz de puntuación para Muñeca y Brazo. Seleccionados: Muñeca (1, 2) y Brazo (3, 4). Resultado: 1.

Tabla C: Matriz de puntuación para el resto del cuerpo. Seleccionados: 9, 0, 9, 9, 9, 9, 9, 9. Resultado: 9.

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación Final: 11

Apéndice H. Continuación

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (sólo en postura sentada)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Equilado	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instalación rígida o trunca

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

TABLA B

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	4	8
2	2	2	4	5	7
3	3	3	5	8	9
4	4	4	5	7	8
5	5	5	6	8	9
6	6	6	7	9	10
7	7	7	8	10	11
8	8	8	9	11	12
9	9	9	10	12	13
10	10	10	11	13	14
11	11	11	12	14	15
12	12	12	13	15	16

TABLA C

Puntuación A

Puntuación B															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Corrección: Añadir + 1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. agarrales más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
90°-100° flexión	1
>60° flexión-100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
+20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Empresa: Colobardo
 Puesto de trabajo: caja de control
 Realizó: Eliana Dur
 Fecha: octubre 2027

Puntuación A: **4**

Puntuación B: **8**

Puntuación Final: 8

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Apéndice H. Continuación

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay flexión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	5	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte lateral, andando o sentado	6	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, apoyo ligero o postura instable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (sólo postura sentada)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Equilibrado	1	
0°-20° flexión / 0°-20° extensión	5	Añadir +1 si hay flexión o inclinación lateral
20°-40° flexión / >20° extensión	2	
>40° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Intensificación rápida o brusca

TABLA A

CUELLO	PIERNAS						TRONCO					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
4	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6
5	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
6	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
8	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6
9	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6
10	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6
11	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6
12	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6
13	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6
14	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6
15	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECA						BRAZO					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

TABLA C

Puntuación B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Corrección: Añadir +1 si una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. agacharse más de 1 min. Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 minutos. Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-120° flexión	5	
>60° flexión / >120° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión / extensión	1	Añadir +1 si hay torción o desviación lateral
>15° flexión / extensión	5	

BRACOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión / extensión	1	Añadir +1 si hay rotación o torsión.
>20° extensión	2	+1 si hay presión del hombro.
20°-40° flexión	3	+1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>40° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Simbólicamente
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable o superior otras partes del cuerpo

Empresa: Colabid
 Punto de trabajo: SEU, General
 Realizó: Juan Restrepo
 Fecha: 02/02/2017

Puntuación A: 6

Puntuación B: 6

Puntuación Final: 3

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata