

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

AESOFTWARE S.A.S



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA
LA PREVENCIÓN DE DESORDENES OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
ACTIVIDADES LABORALES EN AESOFTWARE S.A.S.**

Linda Mary Illidge Torres
Franky Andrey Moreno Lopez

Asesor:

OSCAR DARIO SALAMANCA RODRIGUEZ

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

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Virtual y a Distancia
Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal
Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en
el Trabajo

2022

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA
ASESOFTWARE S.A.S

Dedicatoria

Este proyecto de investigación, en primera instancia es dedicado a DIOS, por darnos la salud y sabiduría espiritual para llegar a culminar nuestros estudios de formación profesional en Gerencia de riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo; en segundo a nuestras familias que siempre han estado en los momentos difíciles para brindarnos consejos y fortalecernos para nunca desfallecer y seguir adelante para cumplir esta meta tan importante; tercer lugar agradecer a la corporación universitaria minuto de Dios a su cuerpo docente por su atención, profesionalismo y la capacidad dar ese granito de arena para construir y transmitir cada uno de sus conocimientos que hicieron esta realidad reflejada en el presente proyecto.

Agradecimientos

Nuestros agradecimientos van dirigidos en primera instancia a la corporación universitaria minuto de Dios, por abrirnos nuevamente sus puertas para cumplir sueños y metas académicas, haciendo de esta manera un país más educado siendo garante de oportunidades laborales para cada uno de nosotros.

También queremos mostrar nuestro más profundo agradecimiento al profesor Oscar Darío Salamanca Rodríguez, por su paciencia y perseverancia para poder culminar de manera satisfactoria este proyecto, camino que no ha sido nada fácil, pero gracias a ese compromiso y dedicación profesional se pudo culminar de manera satisfactoria este proyecto.

En tercer lugar, no se puede dejar a un lado a nuestras familias, que representan en cada uno de nosotros esa fortaleza de inyectarnos esa energía de seguir adelante y decirnos **“SI SE PUEDE”** en esos momentos en que caímos y no dábamos más, a ustedes mil y mil gracias y esto es para ustedes y espero que se sientan orgullosos de la persona que tienen a su lado.

Dedicatoria

Este proyecto de investigación, en primera instancia es dedicado a DIOS, por darnos la salud y sabiduría espiritual para llegar a culminar nuestros estudios de formación profesional; en segundo a nuestras familias que siempre han estado en los momentos difíciles para brindarnos consejos y fortalecernos para nunca desfallecer y seguir adelante para cumplir esta meta tan importante; tercer lugar agradecer a la corporación universitaria minuto de Dios y a toda su planta administrativa y cuerpo docente por su atención, profesionalismo y la capacidad dar ese granito de arena para construir y transmitir cada uno de sus conocimientos que hicieron una realidad reflejada en el presente proyecto.

Tabla de Contenido

Tabla de Gráficos.....	10
Resumen ejecutivo.....	12
Introducción.....	14
Problema.....	15
1.1 Descripción del problema.....	15
1.2 Pregunta de investigación.....	18
2.1 Objetivo general.....	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
3. Justificación.....	19
4. Marco de referencia.....	22
4.1 Marco teórico.....	22
4.2 Definiciones.....	25
4.3 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo).....	27
4.4 Marco legal.....	28
4. Metodología.....	30
4.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	30
5. Alcance.....	31
a. Población y muestra.....	32

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

b.	Instrumentos.....	32
a)	Descripción del instrumento	33
b)	Objetivo instrumento	33
c)	Variables y categorías	35
6.	Estructura.....	38
a)	Forma de aplicación.....	38
	Evaluación de puestos de trabajo	38
	Evaluación de puestos de trabajo	38
b)	Objetivo del instrumento	39
c)	Variables o categorías	39
d)	Estructura del instrumento	40
7.	Análisis De Resultados.....	57
8.	Documentos	58
a)	Descripción del instrumento	58
b)	Objetivo instrumento	58
c)	Variables y categorías	58
	Forma de aplicación.....	59
9.	Análisis de información.....	61
10.	Consideraciones éticas	61

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

11. Cronograma	61
12. Presupuesto.....	62
13. Resultados y discusión	63
13.1 Caracterización de la población.....	63
13.1.2 Preguntas abiertas Condiciones de Salud	64
13.1.3 Evaluación de Peligros y riesgo de carga física que puedan ocasionar lesiones a nivel del miembro superior, mediante evaluación de los puestos de trabajo... 68	
13.1.4 Componentes que debería contener un programa de vigilancia epidemiológico para manejo de lesiones osteomusculares de miembros superiores.	71
14. Metodología.....	71
14.3.1.1 Elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia Epidemiológica:.....	71
14.3.2 Proceso a seguir para implementar la Vigilancia Epidemiológica	72
14.3.3 Objetivo general y específico de la Vigilancia Epidemiológica.....	73
14.3.4 Identificación de peligros y evaluación de riesgos	74
14.3.4 Vigilancia del medio ambiente de trabajo	75
14.3.5 Evaluación subjetiva (conformación de Grupos de Exposición Similar)..	78
14.3.6 Evaluación objetiva (referencia de TLV) Threshold Limit Values (TLV) 79	
14.3.6 Propuestas para la recolección y consolidación de la información	80
14.3.7 Análisis de la información y tendencia.....	81
14.3.8 Indicadores	82

14.	Conclusiones.....	83
15.	Recomendaciones	85
16	Anexos.....	86
16.	Referencias bibliográficas	87

Lista de Tablas

Tabla 1.	Puntuacion del Tronco.....	
Ilustración 1	posición de Tronco	40
Ilustración 2	Posiciones que modifican puntuación de Tronco	41
Ilustración 3	posición de cuello	42
Ilustración 4	Posiciones que Modifican cuello.....	42
Ilustración 5	Posición Piernas	43
Ilustración 6	Angulo Flexibilidad.....	44
Ilustración 7	Posición de Brazo	45
Ilustración 8	Posición de Brazo	46
Ilustración 9	Colocación de Brazo.....	47
Ilustración 10	Posición Muñeca	47
Ilustración 11	Postura	48
41		
Tabla 2	Puntuación de Cuello.....	42
Tabla 3	Puntuación Piernas	43

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Tabla 4 Modificación de Piernas	43
Tabla 5 Puntuación Inicial A	44
Tabla 6 Carga o Fuerza.....	45
Tabla 7 Brazo.....	46
Tabla 8 Posición de Brazo	46
Tabla 9 Puntuación antebrazo.....	47
Tabla 10 Puntuación Muñeca	48
Tabla 11 Puntuacion B	48
Tabla 12 Tipo de Agarre.....	49
Tabla 13 Puntuación C	49
Tabla 14 Actividad Muscular	50
Tabla 15 Nivel de Riesgo	50
Tabla 16 Puntuacion A	55
Tabla 17 Puntuacion B	55
Tabla 18 Puntuacion B	56
Tabla 19 Posicion	56
Tabla 20 Categorías o Elementos	59
Tabla 21Cronograma	62
Tabla 22 Presupuesto.....	63
Tabla 23 Mediciones de Referencia Con Base En el Factor de Riesgo	78

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 posición de Tronco	40
--	----

Ilustración 2 Posiciones que modifican puntuación de Tronco	41
Ilustración 3 posición de cuello	42
Ilustración 4 Posiciones que Modifican cuello.....	42
Ilustración 5 Posición Piernas	43
Ilustración 6 Angulo Flexibilidad.....	44
Ilustración 7 Posición de Brazo	45
Ilustración 8 Posición de Brazo	46
Ilustración 9 Posición de Brazo	47
Ilustración 10 Posicion Muñeca	47
Ilustración 11 Posición	48

Tabla de Gráficos

Figura 1 Distribución por Genero Colaboradores en Modalidad Virtual.....	64
Figura 2 Distribución por Rangos de Genero.....	64
Figura 3 Problemas de Salud relevantes al Desarrollo de la Actividad Laboral	65
Figura 4 Molestias de Dolor de Cello, Espalda, Cintura.....	65
Figura 5 Espacio Adecuado para Trabajo en Casa.....	66
Figura 6 Condiciones Ambientales Espacio y Trabajo	66
Figura 7 Debe de Trabajar Sin Posibilidad de Interrupción o Descanso.....	67
Figura 8 Nivel de Riesgo de los Trabajadores.....	69
Figura 9 Esquema de Vigilancia Epidemiológica	73
Figura 10 Identificación de Peligro, Evaluación y Valoración de los Riesgos	75
Figura 11 Diagnostico e Intervención de los Agentes y Peligros Causantes de Enfermedad.....	76

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Anexo

Anexo 1 Aplicación de Encuestas condiciones de salud	86
Anexo 2 Aplicación Método REBA.....	86
Anexo 3 Programa de vigilancia Epidemiológico.....	86
Anexo 4 Sistema de Vigilancia Epidemiológico.....	86

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Resumen ejecutivo

Introducción: La empresa ASESOFWARE SAS, es una organización prestadora de servicios integrales para la transformación digital de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas para cualquier organización, en la actualidad cuenta con certificaciones en sistemas de gestión; cuenta con una planta administrativa y operativa de 250 personas, donde se encuentran laborando 25 personas en modalidad virtual, quienes se encuentran expuestos a riesgo de DME que pueden perjudicar de manera gradual la producción de la compañía y aumentar el ausentismo laboral.

Objetivo: Diseñar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico, con el fin de identificar los problemas de salud o desordenes musculo esqueléticos en miembros superiores, de los colaboradores que se encuentran desempeñando sus labores en modalidad virtual para la empresa ASESOFWARE S.A.S.

Metodología: se efectuó una investigación mixta la cual implicó una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos, usando encuestas de condiciones de salud, método REBA para la definir lineamientos en ámbitos de prevención de riesgos, capaz de identificar condiciones de trabajo inadecuadas y por último se usó documento “Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas” generado por el Ministerio de Trabajo y el consejo colombiano de seguridad.

Resultados y Conclusiones: se determinó que los empleados de la empresa ASESOFWARE S.A.S. un porcentaje el 88% de los trabajadores encuestados manifestaron presentar laguna sintomatología osteomuscular en la región de espalda, teniendo como relevancia que los síntomas, en cuello, espalda y cintura corresponde al

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

56%, es decir, la mitad de los trabajadores encuestados manifiestan dolencias en las zonas de hombro, cuello, espalda, manos y muñecas.

Palabras clave: Seguridad y salud en el trabajo; Desordenes Musculo Esqueléticos; Programa de vigilancia epidemiológica; Método REBA;

Introducción

El presente se plantea con el fin de generar un intervención de un programa de vigilancia epidemiológica para la empresa ASESOFTWARE S.A.S ubicada en la ciudad de Bogotá, con el fin de brindad una mejora en las condiciones de salud de los trabajadores de modalidad virtual, debido que en la fase diagnostica este personal se encuentra en un alto nivel de exposición a DME, que con lleva a asentimos laborales por incapacidades médicas derivados de las condiciones y hábitos que provocan la aparición de dolencias de tipos osteomusculares, por tal motivo se recomienda la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica que puede ser usado como un instrumento de prevención y promoción.

La empresa ASESOFTWARE S.A.S ha convertido en una gran alternativa al trabajo tradicional de oficina a casa, por las facilidades que conlleva el internet y a las nuevas tecnologías, por tal motivo las condiciones de salud de este tipo de trabajadores pueden presentar factores de aparición de enfermedades como son: tendinitis, túnel del carpo, y lesiones en tendones, condiciones de salud que debe de ser de atención para la organización para prevenir enfermedades de origen laboral, debido a que su actividad económica se encuentran posturas relacionadas en movimientos repetitivos, relacionado a la intensidad, duración de las actividades asignadas en los puestos de trabajo, posiciones que puede desarrollar alteraciones musculo esqueléticas en los trabajadores.

Problema

1.1 Descripción del problema

La empresa ASESOFTWARE SAS, es una organización prestadora de servicios integrales para la transformación digital de cualquier organización, en la actualidad cuenta con certificaciones de NTC 9001 versión 2015 y se encuentra diseñando su sistema de SG-SST con un porcentaje en implementación del 75% en cumplimiento de la normatividad vigente, pero carece de la identificación de características físicas y mentales de los trabajadores que se encuentran desarrollando sus actividades en modalidad virtual, quienes, pueden presentar patologías de DME llegando a enfermedades laborales debido a que no cuentan con condiciones aceptables para el desarrollo de las actividades profesionales.

De acuerdo con los estudios epidemiológicos realizados en diversos países muestran que la morbilidad músculo-esquelética se encuentra ligada a los trabajadores administrativos y operativos patologías que van en aumento cada día y que se han convertido en un fenómeno que amenaza de salud laboral. Sin embargo, se piensa que la presencia de esta clase de estudios no se refiere únicamente a trabajos que implican mantener esfuerzos físicos, factores que son asociados al ausentismo laboral ocasionando que las empresas tengan que asumir algunos costos directos e indirectos, generando un impacto económico en las utilidades netas de la organización, por esta razón, el programa de vigilancia epidemiológica es una prioridad para monitorear las condiciones de salud de los trabajadores, con el fin de orientarse en la toma de decisiones y la planificación de estrategias de prevención y control de las condiciones de salud de los trabajadores de la organización.

Los desórdenes músculo esqueléticos que en adelante (DME), relacionados en la investigación del proyecto son patologías que pueden llegar a ser incapacitantes, pero aun así

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

pueden ser prevenibles con hábitos y condiciones de los trabajadores, cuyas patologías se desprende de un grupo de enfermedades de los músculos, en los que se encuentran tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares, este tipo de DME pueden afectar miembros superiores como espalda y cuello, causando limitación en su funcionalidad traducido en la disminución del rendimiento y ausentismos, por tanto, se ve afectado la productividad de la organización.

Además de la exigencia legal que existe en Colombia para prevenir y controlar los riesgos de las enfermedades de origen laboral, se debe tener en cuenta como se debe asumir los costos directos producto de las indemnizaciones secundarias, en los que se encuentra la pérdida de personal capacitado, costo que asume la organización en formación y el entrenamiento que cada vez son más altos y frecuentes, por lo anterior, es justificable la implementación de estrategias de intervención con enfoque de prevención integral y promoción de la salud de los programas de vigilancia epidemiológica.

Con base en la información de investigación, proveniente de las encuestas de condiciones de salud se pudo identificar que las condiciones no ergonómicas son un factor de alto riesgo que afecta a un gran porcentaje de trabajadores, los DME son la principal causa de morbilidad de la empresa, por lo tanto, es fundamental diseñar un programa de Vigilancia Epidemiológica para el control y evaluación en forma integral de los factores de riesgo asociados a DME.

Los DME son generados en la mayoría de veces por los movimientos repetitivos y la práctica de posturas inadecuadas del cuerpo, las cuales se han convertido en un pilar para la prevención de enfermedades de los colaboradores, patologías frecuentes encontradas en miembros superiores, en donde se encuentra la tendinitis, el túnel carpiano y la epicondilitis,

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

sin dejar a un lado otras regiones del cuerpo que pueden llegar a aparecer enfermedades en las que se encuentran la escoliosis, cervicargia y lumbalgias.

Por lo anterior, se han identificado como factores de influencia en el desarrollo de estas enfermedades el diseño del puesto de trabajo en modalidad virtual, los movimientos repetitivos, las posturas inadecuadas y la larga exposición a jornadas de trabajo, por esta razón se plantea como estrategia de intervención en la empresa ASESOFTWARE S.A.S de la ciudad de Bogotá, a fin de superar las dificultades identificadas en la fase diagnóstica, el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular, como instrumento de promoción y prevención al caso específico, el proyecto está asesorado por: Andrés Giovanni Ortega, jefe de salud ocupacional de la empresa en estudio. La pertinencia de este proyecto corresponde a las exigencias establecidas por el Ministerio Nacional del Trabajo y sus políticas de salud y seguridad laboral. Por otro lado, también buscamos que pueda aportar al escenario teórico y referencial del estudio que nos compete. Inicialmente, se describe una problemática del contexto local, relacionada, principalmente, con la falta de información respecto a la importancia que adquiere la prevención y el autocuidado en temas de seguridad y la salud en el trabajo. Por lo tanto, se propone una serie de objetivos que indican la posibilidad de superar el problema expuesto. Posteriormente, se presenta el desarrollo metodológico que comienza con la identificación de la población en riesgo utilizando la encuesta tamiz como instrumento de recolección de datos y análisis del caso, es decir, se emplea el enfoque mixto, con el fin de evidenciar los posibles riesgos laborales que existen en la empresa, los antecedentes médicos respecto a enfermedades osteomusculares, y las acciones de promoción y prevención al riesgo.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Por último, se exponen los resultados como producto del análisis de los datos acerca del tema estudiado. Concluye con algunas reflexiones y, finalmente, advierte sobre algunas recomendaciones que pretenden minimizar el fenómeno descrito.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo generar acciones de promoción y prevención que contribuyan a la disminución de enfermedades asociadas a los Desórdenes musculo esqueléticos (DME) en los colaboradores que se encuentran en modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S?

2.1 Objetivo general

Diseñar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica enfocado en el riesgo biomecánico, con el fin de identificar los problemas de salud o desordenes musculo esqueléticos en miembros superiores, de los colaboradores que se encuentran desempeñando sus labores en modalidad virtual para la empresa ASESOFTWARE S.A.S.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar casos sintomáticos con énfasis en el sistema musculoesquelético, mediante la recopilación de información de las condiciones actuales de salud de los colaboradores que se encuentran laborando en modalidad virtual.
- Evaluar los peligros y riesgos de carga física que puedan ocasionar lesiones a nivel del miembro superior, mediante evaluación de los puestos de trabajo.
- Determinar los componentes que debería contener un programa de vigilancia epidemiológico para manejo de lesiones osteomusculares de miembros superiores.

3. Justificación

La vigilancia epidemiológica es una herramienta de suma importancia y esencial para la prevención de riesgos y enfermedades laborales de las organizaciones a nivel global, mediante la implementación del desarrollo de acciones generadas por los programas y políticas SST, utilizando estrategias para mejorar los procesos mediante el uso de métodos de mejora continua de las condiciones de salud de los trabajadores, lo anterior tiene una visión normatividad colombiana enfocada y basada en un sistema de prevención que permite evaluar y conocer todos los procesos de implementación y puesta en marcha del seguridad y salud en el trabajo, la eficacia del sistema radica en el estudio de la vigilancia epidemiológica que es usada para la mitigación y administración de los riesgos que se encuentran expuestos el trabajador, se utiliza métodos de encuestas mediante la recolección de datos de los trabajadores, después se realizar el anterior proceso se efectúa un análisis detallado de la información proporcionada por los colaboradores, y por último se realiza una interpretación y para la difusión de información sobre el problema de las condiciones de salud y riesgos determinados, convirtiéndose de esta manera en una necesidad fundamental para brindar la mejor toma de decisiones pensando siempre en el bienestar y salud de nuestros colaboradores, por medio del programa de vigilancia epidemiológica es se realiza una planificación y ejecución de los programas de los SG-SST, para el revisión de los trastornos y lesiones relacionados con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, contribuyendo en la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Está vigilancia se encuentra compuesta por dos ámbitos salud y el ambiente de los trabajadores.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

La normatividad colombiana relacionada con el área de seguridad en el trabajo y salud en el trabajo en los últimos años venido teniendo una mayor relevancia en lo relacionado en la implementación dentro de las empresas; compromiso que se generó desde el gobierno nacional para promover el cuidado y autocuidado de todo el talento humano de las empresas, minimizando de esta manera los riesgos a los que estén expuestos los trabajadores, avanzando significativamente a nivel regional en temas relacionados en prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Para el año 2022, se ha actualizado los estándares mínimos de cumplimiento que debe de tener cada empresa en lo relacionado de seguridad y salud en el trabajo, tenidas en cuenta en la resolución 0312 de 2019, donde se establece los indicadores mínimos de cumplimiento que debe tener una empresa, con el fin de proteger y salvaguardar las condiciones de salud de cada uno de los trabajadores; Ahora bien, el trabajo en modalidad virtual se ha convertido en una de las formas más populares de trabajar se presenta como una gran alternativa al trabajo tradicional de oficina debido a su flexibilidad, debido a las facilidades que conlleva como es el internet y a las nuevas tecnologías, muchos de los colaboradores de ASESOFTWARE S.A.S han podido seguir desempeñando sus tareas laborales a pesar de situaciones sociales e higiénicas como la presentada a finales del año 2020 como fue la pandemia del Sars-cov II, seguramente los cierres de empresas hubieran crecido de forma exponencial sin embargo, el teletrabajo no está exento de enfermedades y riesgos laborales por lo tanto, es necesario hacer seguimiento a las condiciones físicas y mentales de los trabajadores que se encuentran en modalidad virtual.

La justificación del proyecto, busca brindar un análisis debido en la actualidad las empresas donde se desarrollan proyectos de tecnología en la modalidad virtual necesitan

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

reforzar su gestión de seguridad y salud en el trabajo, medidas de prevención de accidentes y riesgos laborales que pueden perjudicar gradualmente al empleados como a la organización, de igual manera garantizar su competitividad y permanencia en el mercado.

La empresa Asesoftware S.A.S, está en proceso expandirse a nivel internacional, por esta razón es mantener un cumplimiento de los indicadores de satisfacer de sus clientes, como medida inicial es buscar un estricto cumplimiento normativo y de implementación de sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, dirigido para toda la cadena de suministros en las que se encuentran, trabajadores, proveedores y clientes. Con la presente investigación se obtendrá alternativas de gestión en seguridad y salud en el trabajo y en las condiciones de vigilancia de los trabajadores de la empresa, de acuerdo con información suministrada por parte del coordinador del SG-SST tenemos que:

Según (Saldarriaga & Martínez L., 2007), “De acuerdo con las medidas de investigación se evidencia que las principales causas de incapacidad se presentan de acuerdo a sexo presentan por causa de enfermedades respiratorias, infecciosas y problemas osteomusculares. Las incapacidades presentadas por traumatismos son mayores en 35,7% y 32,5% en los hombres con respecto a las mujeres”, por lo anterior se puede mencionar que las afecciones principales en el tipo de actividad económica de ASESOFWRARE SAS, son enfermedades osteomusculares.

A partir de las investigaciones contempladas en el SG – SST, se puede consolidar mediante el programa de Vigilancia Epidemiológica, se podrá obtener condiciones y soluciones específicas por medio de un enfoque las medidas de control y detección temprana de los diferentes factores de riesgo a los que se encuentre en exposición el trabajador, teniéndose en cuenta la tasa de incidencia de los riesgos y las actividades promoción y

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

prevención de la salud, con la implementación del programa de Vigilancia Epidemiológica se podrá visualizar en la reducción de enfermedades laborales en tiempos de mediano y largo plazo, y valorando de manera oportuna el nivel de exposición a factores de riesgo, de modo tal que, se pueda identificar, controlar y cuantificar con frecuencia las condiciones de riesgo y salud de los colaboradores de la organización.

Por lo anterior, es necesario implementar estrategias de planificación y control de vigilancia que puedan responder por los lineamientos estipulados por el Ministerio del Trabajo que garantizan la calidad de vida de los trabajadores, y a su vez aumentando el desempeño y producción de las organizaciones teniendo resultado la disminución del ausentismo laboral.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

Los Trastornos musculo esqueléticos se ha convertido en una problemática para las organizaciones en lo relacionado en Seguridad y Salud en el trabajo, Amado Norvey (2021) ha confirmado lo siguiente:

Los trastornos musculo esqueléticos desde el enfoque laboral son ocasionados principalmente por: posturas corporales inadecuadas, movimientos repetitivos, y permanencia de inmovilidad durante periodos prolongados; en este sentido, recomienda condiciones de trabajo adecuadas, favoreciendo la higiene postural y pausas activas, como una alternativa de prevención de enfermedades laborales. (Amado Norvey et al., 2021,pag 14).

Es importante entonces, entablar un diálogo con los contextos del bienestar del trabajador con el fin de garantizar un posicionamiento en el mercado competitivo. Por esta

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

razón es necesario definir Seguridad y salud en el trabajo. Según Pérez (2021), “la Seguridad y salud laboral es una disciplina encargada de la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (pág. 14).

En el ámbito nacional el Ministerio Trabajo (2015) estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Advierte sobre la necesidad de.

Implementar estrategias y acciones basadas en la mejora continua de protección a SVE En Desordenes Osteomusculares 8 los trabajadores. En efecto, incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales (colombia, 2015).

Los accidentes laborales no solamente es la principal causa de preocupación que debe de tener las organizaciones, en efecto, se convierte en el conjunto de enfermedades ocasionadas por las condiciones laborales en los puestos de trabajo principalmente en la modalidad virtual que desde la pandemia por el COVID -19, convirtiéndose en una problemática que debe ser tratada con un monitoreo permanente sobre las condiciones de salud de los trabajadores.

Los trastornos físicos que más aquejan la salud de los trabajadores a nivel nacional e internacional, son “Trastornos osteomusculares”. Según la Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo (2018), argumenta que.

Los trastornos osteomusculares son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores en toda Europa y cuestan a los

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

empresarios miles de millones de euros. Este tipo de trastornos, normalmente, afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y SVE EN DESORDENES OSTEOMUSCULARES 9 otros tejidos (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2018, pág. 213).

Algunas patologías de salud abarcan desde mínimas dolencias que presenta el trabajador evidenciado en cuadros médicos graves que pueden llegarse a convertir en una enfermedad irreversible obligando tener una incapacidad de corto o largo periodo. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad es decir a no se productivo laboralmente, según Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, Define “que los desórdenes osteomusculares son trastornos relacionados con el aparato locomotor; es decir, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Abarcan todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles e incapacitantes” (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2018, pág. 2)

Desde el aspecto laboral, se puede afirmar que, los trastornos osteomusculares, es la principal causa del ausentismo laboral, estos trastornos musculo esqueléticos se presentan en diferentes regiones en miembros superiores e inferiores de acuerdo con las condiciones y actividades laborales que desarrolla el trabajador, es importante mencionar que las dolencias desplegadas en la región inferior de la espalda, suelen presentarse en personas que manipulan pesos o que están sometidas a vibraciones, en la región superior se pueden presentar molestias debido a la aplicación de fuerza estática repetitiva, este tipo de trastornos puede ser tan leve como un dolor ocasional o como una enfermedad laboral diagnosticada.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Es importante mencionar que para el desarrollo de la presente investigación se tuvieron en cuenta información recopilada de tesis de grado, artículos investigativos, libros de marco nacionales e internacionales, que fueron desarrolladas en los programas de vigilancia epidemiológica en las empresas:

4.2 Definiciones

Teniendo en cuenta el objetivo de este proyecto es indispensable conocer cada uno de los conceptos básicos que son de suma importancia para poder tener claros los términos y así lograr el diseño adecuado del SVE.

- **Sistema de vigilancia epidemiológico:**

Los sistemas de vigilancia tienen son los datos obtenidos tienen la capacidad para analizar y discriminar de la información para general los programas de prevención y control de las condiciones de salud de los trabajadores.

Casos, sospechosos y sanos:

Es todo trabajador que por objeto del sistema de vigilancia epidemiológica tenga diagnóstico positivo o negativo. (Ministerio de Trabajo, 2017, pág. 12).

- **DME**

Es una lesión presentada en los músculos la cual avanza por malos hábitos a la hora de realizar las tareas laborales, los cuales genera problemas en regiones de miembros superiores e inferiores desarrollando enfermedades en: ligamentos, nervios, articulaciones, tendones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneo.

Enfermedad laboral

Es el resultado a la exposición de los factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

Síndrome del túnel del carpo

Entumecimiento y hormigueo en la mano y el brazo ocasionado por el pinzamiento de un nervio en la muñeca (OTHOINFO, 2019).

Riesgos Laborales:

Son riesgos Laborales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada y la enfermedad que haya sido catalogada como laboral por el Gobierno Nacional. Salud: Es el completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez (TRABAJO, 2020).

- **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Es la disciplina que trata de prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y 46 DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA CARVAL Y ACABADOS S.A.S. promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (TRABAJO, 2020).

- **Sistema General de Riesgos Laborales:** Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan (TRABAJO, 2020)

- **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:** Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (TRABAJO, 2020).

4.3 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se tomó como enfoque base diferentes documentos e investigaciones realizadas por profesionales en el área de salud en el trabajo, todo se ha realizado en pro de la prevención y/o eliminación de riesgos y conservación del capital humano, a continuación, se mencionan algunos casos relevantes encontrados:

- Sistema de Vigilancia Epidemiológica para prevención de trastornos osteomusculares (desordenes por trauma acumulativo): [Recuperado a partir de https://es.scribd.com/document/328495025/SISTEMA-DE-VIGILANCIAEPIDEMIOGOCICO-OSTEOMUSCULAR-CONSTRUCCIONES-VERGARA-doc](https://es.scribd.com/document/328495025/SISTEMA-DE-VIGILANCIAEPIDEMIOGOCICO-OSTEOMUSCULAR-CONSTRUCCIONES-VERGARA-doc)
- Manual de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos. (2007). Subdirección General Recursos Humanos Área de Prevención de Riesgos Laborales, recuperado de: https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/manual_tme.pdf
- Sistema de gestión y seguridad en el trabajo. Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgoslaborales/sistema->

[de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo SVE EN DESORDENES OSTEOMUSCULARES 72 Organización Mundial de la Salud. \(2004\).](#)

- Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo Serie protección de la salud de los trabajadores N°5. Recuperado de: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf Pacheco, Y. (2016).
- Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia, Ministerio de la Protección Social, República de Colombia, 2844 (2007). Recuperado de: http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2844_colombia.pdf
- SAFETYA, (2019). Accidentes de trabajo en Colombia en cifras [Aplicativo virtual] Recuperado de: <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/> Valenzuela, M. (2018).
- Vigilancia Epidemiológica [Formato de ponencia en PDF]. Recuperado de: https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/oct21_1000valenzuela.pdf SVE EN DESORDENES OSTEOMUSCULARES
- Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas. Recuperado de: [https://www. Inicio - Ministerio del trabajo \(mintrabajo.gov.co\)](https://www.mintrabajo.gov.co)

4.4 Marco legal

Uno de los aspectos más importantes sobre los cuales se sustenta nuestro trabajo y, más aún, nuestro enfoque profesional, tiene que ver precisamente con el conocimiento y

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

difusión de aquellas normativas que regulan el accionar de las empresas en cuanto a la responsabilidad que asumen con sus trabajadores. Veamos algunas de ellas:

Nombre	Descripción
Código sustantivo del trabajo, art. 348.	Modificado. Decreto 13 de 1967, art. 10. Locales y equipos. Todo patrono o empresa están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores (Presidencia de la Republica de Colombia, 1967).
Decreto número 614 (14/3/1984) art. 30, literal b).	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país. art. 30, literal b): contenido de los programas de seguridad y salud en el trabajo. b) contenido del subprograma de medicina del trabajo de las empresas (Presidencia de la Republica de Colombia , 1984)
Decreto 917 de mayo 28 de 1999:	Por medio del cual se define, El Manual Único para la Calificación de la Invalidez que aplica a todos los habitantes del territorio nacional, a los trabajadores de los sectores público, oficial, semioficial, en todos sus órdenes, y del sector privado en general, para determinar la pérdida de la capacidad laboral de cualquier origen, de conformidad con lo establecido por los artículos 38°. siguientes y concordantes de la Ley 100 de 1.993, el 46°. del decreto ley 1295 de 1994 y el 5°. de la ley 361/97 (Ministerio del Trabajo , 2014)
Decreto 2644 del 29 de noviembre de 1994:	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por el cual se expide la tabla única para las indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y el 49.99% y la prestación económica correspondiente (Ministerio del Trabajo , 1994)
Decreto 0723 de 2013.	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo (Presidencia de la Republica de Colombia, 2013)

Nombre	Descripción
LEY 1562 DE 2012. ART 1. DEFINICIONES.	Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Resolución 1016 (31/3/1989) art. 10, numeral 1: por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. art. 10: los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA OSTEOMUSCULAR CODIGO: PRO-1601-GTH-04 Versión 01 GESTION DE TALENTO HUMANO F.A: 27/06/2014 Página 5 de 20 producción de trabajo. 1. realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores (Congreso de la Republica, 2012).
Ley 9 de 1979.	Dicta normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones (Misterio de Salud, 1979).
Ley 9 de 1979 de enero 24 de 1979	Ministerio de Salud. Normas para preservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones (Misterio de Salud, 1979).
Ley 82 DE 1988	Aprueba el convenio 159 de la OIT sobre readaptación profesional y empleo de personas invalidas (Organizacion Internacional del Trabajo, 1983).
Ley 100 del 23 de diciembre de 1993	Ministerios de Trabajo y de Salud Principios generales del Sistema de Seguridad Social integral, servicios de salud por enfermedad profesional y accidentes de trabajo (Presidencia de la Republica de Colombia, 1993).

4. Metodología

4.1 Enfoque y alcance de la investigación

Enfoque

El enfoque de la presente investigación es mixto, en contraste con Pérez (2011) “El proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a problemas humanos” (Perez, 2011, pág. 16), El estudio se llevara a cabo a los trabajadores en modalidad virtual de la empresa ASOFTWARE SAS y sus puestos de trabajo evidenciando que las consecuencias con mayor incidencia por causa del peligro biomecánico en las que se encuentran la tendinitis, lesiones musculo-tendinosas, esguinces, lumbalgias, torceduras, escoliosis funcional, varices, bursitis y fatiga, de igual manera, en el estudio se usará el método REBA debido a que es una herramienta útil para la definir lineamientos en ámbitos de prevención de riesgos, capaz de identificar condiciones de trabajo inadecuadas desarrollado por los ingleses Suehignett y lynnMcatmneyn, y publicado en el 2000.

5. Alcance

El alcance de este proyecto es explicativo, de los factores de riesgo ergonómico para la prevención de los desórdenes musculo esqueléticos que están relacionados a la actividad laboral de los trabajadores remotos de la empresa ASESOFTWARE SAS cuyas actividades laborales puedan desencadenar desórdenes musculo esqueléticos, buscando principalmente analizar las siguientes fuentes para orientar el desarrollo del presente programa de vigilancia epidemiológica.

- Diagnóstico de condiciones de salud (Ausentismo, exámenes médicos ocupacionales)
- Uso de metodología REBA. para establecer como prioritario el factor ergonómico para su intervención.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

a. Población y muestra

La población objeto de estudio del presente programa de vigilancia epidemiológico se conforma para el 100% de los trabajadores directos e indirectos que se encuentran en modalidad de trabajo virtual en la empresa ASESOFTWARE SAS (n=25), quienes se encuentran expuestos a los múltiples factores de riesgo que pueden generar DME por trauma acumulativo en miembros superiores, en todos los centros de trabajo y actividades laborales que se realicen.

El programa de vigilancia epidemiológica se diseñará para las áreas de trabajo de modalidad virtual, esta población de estudio se encuentra en un rango de edad de 20 a 65 años. Para hallar la muestra de este trabajo de investigación, se tomó en cuenta el 100% de la población en estudio; considerando un muestreo no probabilístico.

b. Instrumentos

Una de las técnicas utilizadas para procedimientos de investigación, debido a que permite obtener datos de una manera rápida y eficaz, es decir que la encuestas según Galindo (2015) define que,

“Las encuestas son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana. Proporciona un excelente instrumento heurístico para combinar los enfoques prácticos, analíticos e interpretativos implícitos en todo proceso de comunicar (Galindo, 2015, pág. 1).

Sabino, (1992) comenta que la entrevista, “desde el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

investigación”(pag,116). por tal motivo, para la recolección de información se usará el instrumento de realizar una encuesta a los trabajadores que se encuentran en modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S con el fin que ellos aporten la información referente a la exposición peligros y riesgos biomecánicos que conlleven a DME.

i. Encuesta sintomatología condiciones de Salud

a) Descripción del instrumento

Se empleará un formato de entrevista diseñado acorde con el objeto de investigación, el cual nos permitirá realizar la recolección de información sobre las condiciones de salud de los trabajadores en modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S con resultados veraces y oportunos, con la finalidad de obtener la información para el análisis de los resultados. La encuesta de sintomatología de las condiciones de salud, es un cuestionario estandarizado utilizado para la detección y análisis de síntomas musculo esqueléticos con el fin de detectar la presencia de sintomatología inicial que todavía no han evolucionado en enfermedad, la importancia de la información es que permite estimar y medir el nivel de riesgos al que se encuentra en exposición el trabajador de manera proactiva adicionalmente permite una actuación precoz ante la detección de las condiciones de salud.

Teniendo en cuenta que la población escogida como muestra de estudio de investigación realiza sus actividades laborales es bajo la modalidad virtual. El diligenciamiento del formato de encuesta se realizó a los trabajadores de manera virtual usando herramienta a través de formulario Google, basado en el instrumento validado por Romero et al., (2021), con el ánimo de asegurar confiabilidad en los resultados obtenidos.

b) Objetivo instrumento

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Analizar los datos de acuerdo a la aplicación del instrumento de evaluación para medir las sintomatologías por riesgo biomecánico de los trabajadores de modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFWARE S.A.S

c) Variables y categorías

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICION O CATEGORIAS
Caracterización			
Genero	Sexo al que pertenece	Cualitativa Nominal dicotómica	Hombre - Mujer
Edad	Años cumplidos desde la fecha de nacimiento	Cuantitativo Razón	Años (18-27 años, 28-37 años, 38-47 años, 48 años o más)
Estado Civil	Estado civil actual	Cualitativa Nominal dicotómica	Soltero, Casado (a) / Unión libre, Separado (a) / Divorciado, Viudo (a).
Número de personas a cargo	Cantidad de personas que dependen económicamente del trabajador	Cuantitativo Razón	Numero (1 – 3 personas, 3 - 6 Personas, Mas de 6 personas, Otra)
Antigüedad en el cargo actual	Cantidad de Años que lleva ejerciendo el cargo	Cuantitativo Razón	Años (Menos de 1 Año, De 1 a 5 años, De 5 a 10 años, De 10 a 15 años, Mas de 15 años)
Uso del tiempo libre	Comportamiento que desarrollan las personas	Cualitativa normal	Otro trabajo, Labores domésticas, Recreación y deporte, estudio, Ninguno
Ha participado en actividades de salud	participado en actividades de salud	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Molestias o enfermedades relacionadas con los miembros superiores.	Tipo de enfermedad o molestia que presenta actualmente relacionada con miembros superiores.	Cualitativa normal	Síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Epicondilitis o codo del tenista, Problemas con el manguito de los rotadores, Síndrome del túnel radial.
Preguntas abiertas			
Es autónomo en cuanto a la organización del alistamiento de su formación.	Autonomía en la selección de su formación	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Ha sido sometido a hostigamiento o acoso laboral	Si ha sido víctima de acoso laboral	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
En su trabajo se dan situaciones de desgaste emocional relevantes	Si siente que se desgasta emocionalmente por situaciones que se presentan en su entorno laboral	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESFTWARE S.A.S

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICION O CATEGORIAS
Su horario laboral le genera problemas de estrés o fatiga	Si sufre de estrés o fatiga ocasionado por el cumplimiento de la jornada laboral	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Debe trabajar sin posibilidad de interrupción o descanso	Si debe trabajar en una jornada laboral que no le permite realizar pausas o descanso	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Su trabajo exige alto nivel de presión	Si el cargo que desempeña exige precisión.	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Recibe una inducción específica para el cargo que está desempeñando	Si recibió una inducción para realizar las actividades que exige el cargo.	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Está satisfecho con las condiciones ambientales (Espacio, ruido, ventilación, temperatura, iluminación) en las que suele trabajar	Grado de satisfacción con las condiciones ambientales en las que labora actualmente	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Sufre interferencias entre su trabajo y sus compromisos familiares o domésticos que le generen problemas de salud	Interferencias laborales o familiares que le generen consecuencias en su estado de salud	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Tiene problemas relevantes de salud a raíz del desarrollo de su actividad laboral	Enfermedades relevantes causadas por el desarrollo de su actividad laboral.	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Ha sentido cansancio visual, fatiga o inconfort	Síntomas visuales	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Sufre de alteraciones del funcionamiento digestivo (Úlcera, Gastritis)	Enfermedades relacionadas con el sistema digestivo	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Manifiesta síntomas de dolor de cuello, espalda, cintura en los últimos días	Identificación de síntomas relacionados con el dolor de cuello, espalda, cintura en los últimos días	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Dispone de un espacio adecuado para tener una oficina en casa	Identificación del espacio utilizado para laborar en casa	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASES SOFTWARE S.A.S

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICION O CATEGORIAS
Ha padecido alteraciones del sueño (Insomnio o somnolencia)	Identificación de alteraciones del sueño (Insomnio o somnolencia)	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No
Considera que hay una incidencia en cuanto a la dificultad de concentración	Identificación de sistemas de falta de concentración	Cualitativa Nominal dicotómica	Si, No

6. Estructura.

Como fuente de información primaria el formato de entrevista se encuentra distribuido así: caracterización de la población objeto de investigación, se usan preguntas abiertas y de opción múltiple enfocadas a la identificación de factores biomecánicos.

a) Forma de aplicación.

Teniendo en cuenta que la población escogida como muestra de estudio de investigación realiza sus actividades laborales es bajo la modalidad virtual. El diligenciamiento del formato de entrevista se realizó a los trabajadores de manera virtual usando herramienta a través de formulario Google, basado en el instrumento validado por Romero et al., (2021), con el ánimo de asegurar confiabilidad en los resultados obtenidos.

Evaluación de puestos de trabajo

a) Descripción del instrumento

Evaluación de puestos de trabajo

El método REBA es un método de detección postural que es realizado para las actividades sensible de la organización, esfuerzos genere el trabajador y donde se presenten posturas prolongas, movimientos repetitivos o esfuerzos de carga, sus resultados pueden alertar de manera preventiva a la empresa y tener en cuenta la identificación del nivel de riesgo de exposición de tipo ergonómico y los trastornos musculo esqueléticos de los trabajadores, con el fin poder anticiparse a los problemas y peligros laborales para desarrollar recomendaciones y acciones preventivas mediante los programas de intervención.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Según Albarracín et al., (2017), “En la actualidad, la aplicación del método REBA se considera como un instrumento capaz de evaluar el nivel de riesgo de presentar trastornos musculo esqueléticos previniendo al evaluador de una posible condición de trabajo inadecuada y la urgencia con la que se debería aplicar acciones correctivas en el puesto de trabajo”.

b) Objetivo del instrumento

Identificar las condiciones del puesto de trabajo, las tareas que en los mismos se realizan, el riesgo biomecánico y valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas.

Se evaluará los siguientes factores:

- Los factores de riesgos de origen Biomecánico.
- Los sitios afectados y las fuentes generadoras de los riesgos.
- La población de colaboradores en modalidad virtual expuesta en forma directa o indirecta los tiempos de exposición y frecuencia.
- Las medidas de control existentes y su efectividad.
- La Necesidad de estudios de puestos de trabajo, vigilancia en Salud si se requieren medidas de control o si por el contrario el Factor de riesgo se encuentra controlado. Con las inspecciones se realiza una descripción de la condición encontrada, se chequea la utilización de elementos ergonómicos y se hacen las recomendaciones o modificaciones pertinentes.

c) Variables o categorías

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Para la medición de las variables, se utilizó la información recolectada con la encuesta de condiciones de salud, esta fue aplicada para identificar las características sociodemográficas de la población en estudio, colaboradores que se encuentran laborando en modalidad virtual, expuestos en forma directa o indirecta al riesgo biomecánico, teniendo en cuenta los tiempos de exposición y frecuencia.

d) Estructura del instrumento

Como fuente de información primaria de la investigación se utiliza el **método REBA** (Rapid Entire Body Assessment), para los trabajadores de modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S los cuales han proyectado algún tipo de exposición de riesgo biomecánico que puedan desencadenar en DME

e) Forma de aplicación.

Guía utilizada para la aplicación del método

GRUPO A

TRONCO: se verifica si el trabajador ejecuta su tarea laboral con el tronco erguido, puntuación según figura.

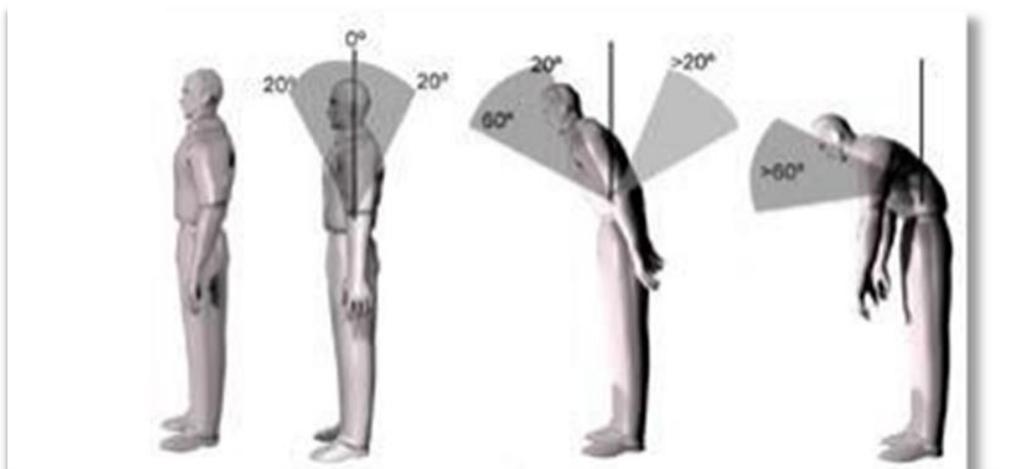


Ilustración 1 posición de Tronco

PUNTOS	POSICIÓN
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60° de flexión o 20 y 60° de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60°.

La puntuaci

Tabla 1. Puntuación del Tronco

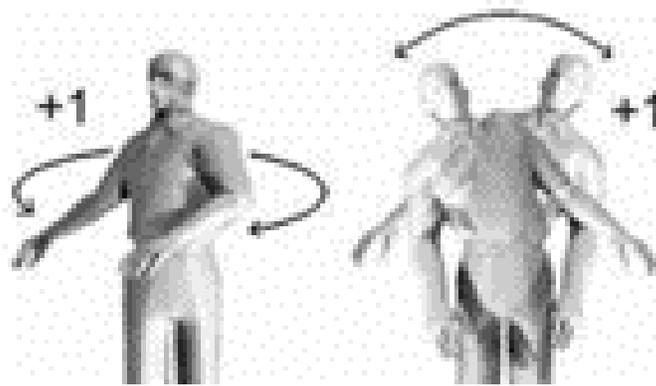


Ilustración 2 Posiciones que modifican puntuación de Tronco

CUELLO: cuello con flexion de 0 a 20 grados y segunda posición cuando existe flexión o extensión mayor 20 grados.

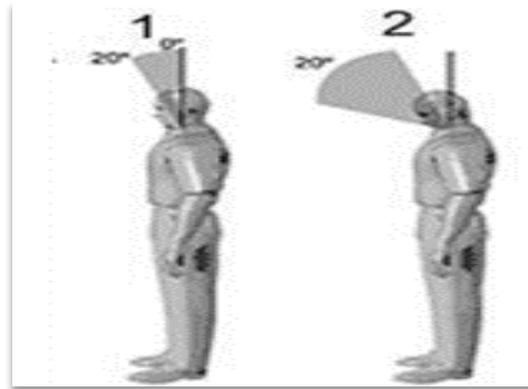


Ilustración 3 posición de cuello

PUNTOS	POSICIÓN
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20° o extendido.

Tabla 2 Puntuación de Cuello

La puntuación calculada para el si presenta torsión o inclinación.

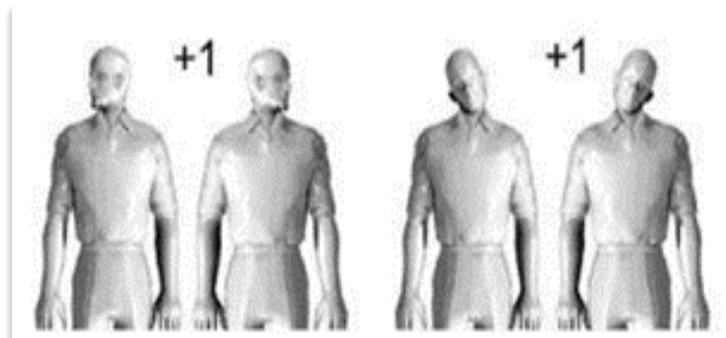


Ilustración 4 Posiciones que Modifican cuello

PIERNAS se permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas

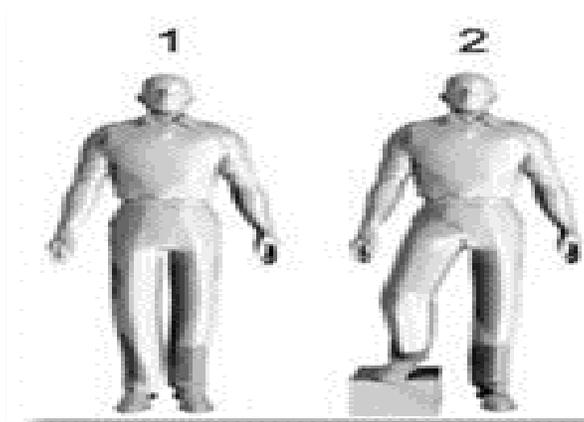


Ilustración 5 Posición Piernas

PUNTOS	POSICIÓN
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Tabla 3 Puntuación Piernas

Su calificación de miembros inferiores logra llegar a incrementar si existe.

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+ 2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Tabla 4 Modificación de Piernas

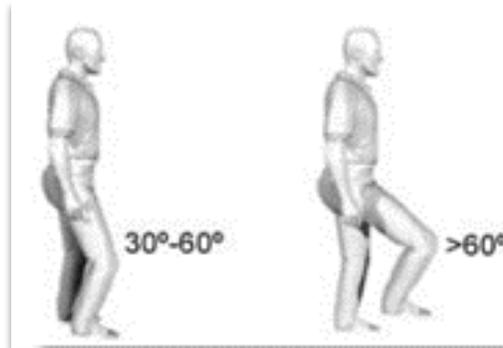


Ilustración 6 Angulo Flexibilidad

PUNTUACIÓN INICIAL puntuación asignada del Grupo A

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

Tabla 5 Puntuación Inicial A

CARGA O FUERZA puntuación si la fuerza se aplica bruscamente se debe incrementar una unidad.

PUNTOS	POSICIÓN
+ 0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.
+ 1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
+ 2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.
+ 1	La fuerza se aplica bruscamente.

Tabla 6 Carga o Fuerza

PUNTUACIÓN A

Puntuación A = Puntuación Inicial Grupo A + Carga o Fuerza

GRUPO B

BRAZO es necesario medir el ángulo de flexión del brazo.

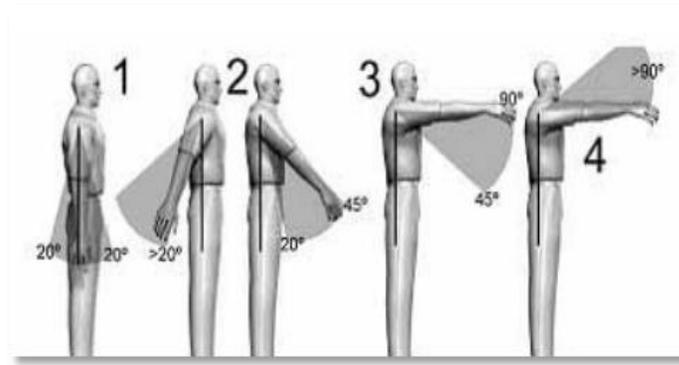


Ilustración 7 Posición de Brazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90° de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90°.

Tabla 7 Brazo

La puntuación incrementa, si el trabajador tiene el rotado o si el hombro presenta elevación.

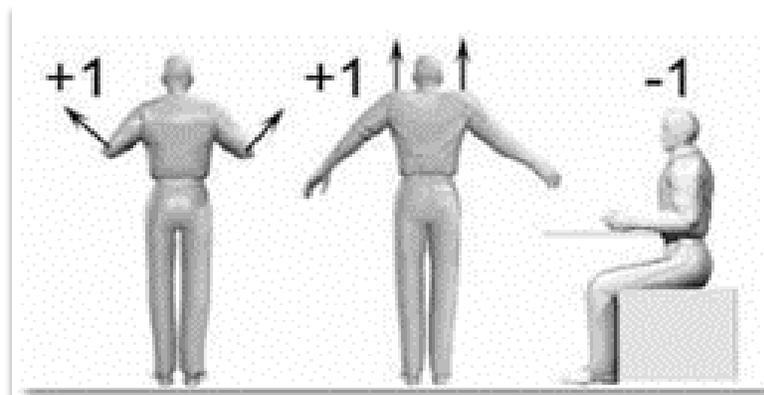


Ilustración 8 Posición de Brazo

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	El brazo está abducido o rotado.
+ 1	El hombro está elevado.
- 1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 8 Posición de Brazo

ANTEBRAZO: análisis de la posición de antebrazo de acuerdo con la función y ángulo de flexión.

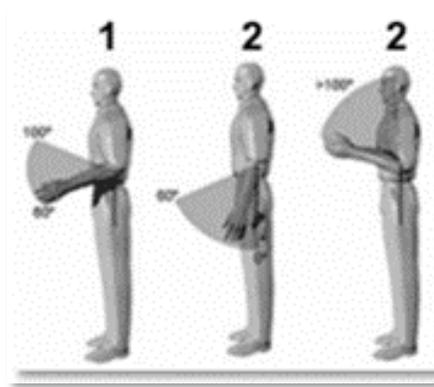


Ilustración 9 Colocación de Brazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 9 Puntos de antebrazo

MUÑECA: El ángulo de flexión de la muñeca se tendrá la puntuación de acuerdo con imagen de valores proporcionados.

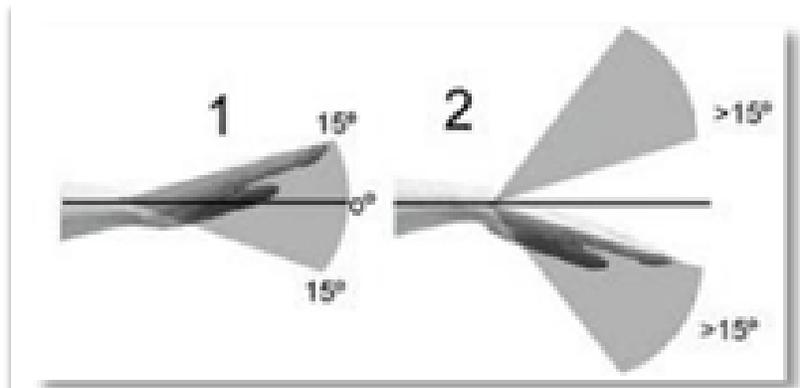


Ilustración 10 Posición Muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Tabla 10 Puntos de Muñeca

Puntuacion para la muñeca incrementará en una unidad si esta presenta torsión

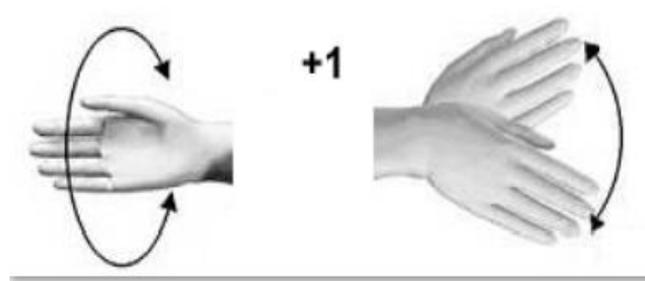


Ilustración 11 Postura

PUNTUACIÓN INICIAL B

Grupo B se debe hacer la consulta con el contexto de la tabla

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA					
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 11 Resultado tabla B

TIPO DE AGARRE

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

El tipo de agarre aumentará la “Puntuación Inicial B”, excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno.

PUNTOS	POSICIÓN	
+ 0	Agarre Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.
+ 1	Agarre Regular	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+ 2	Agarre Malo	El agarre es posible pero no aceptable.
+ 3	Agarre Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 12 Tipo de Agarre

PUNTUACIÓN B

Puntuación B = Puntuación Inicial Grupo B + Tipo de Agarre.

PUNTUACIÓN FINAL

Se suman las puntuaciones Puntuación de A y B lo que permitirán obtener una puntuación para la puntuación C

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

Tabla 13 Puntuación C

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

La puntuación final del método es sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular.

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+ 1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+ 1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 14 Actividad Muscular

PUNTUACIÓN FINAL .

Puntuación Final = Puntuación C + Tipo de Actividad Muscular.

NIVEL DE RIESGO

El método REBA, se clasifica de acuerdo con la puntuación estructurada teniendo en cuenta los cinco rangos de valores, el resultado será mayor en cuanto sea el riesgo previsto para la postura, en la tabla de registro que brinda el método en su estructura de ejecución muestra que el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo 15 se define como nivel de riesgo muy alto, es decir que se debería tener una intervención de manera inmediata frente a los hábitos y condiciones del trabajador.

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 – 3	1	Bajo	Puede ser necesaria actuación.
4 – 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 – 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 – 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 15 Nivel de Riesgo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Aplicación del método REBA a un trabajador

Cargo: Especialista de Negocios Senior

Descripción del cargo: Proporcionar soporte especializado al cliente para la ejecución de su estrategia de datos basado en las mejores prácticas del mercado y los mejores estándares tecnológicos de la industria, conociendo e involucrándose en el mejoramiento y transformación de su modelo de negocio.

A quién reporta: Director de Analítica

Dependencia: Gerencia de Negocios Estratégicos

PERFIL DEL CARGO							
DENOMINACIÓN DEL CARGO		Especialista de Negocios Senior					
PROCESO		Negocios Estratégicos					
REQUISITOS MÍNIMOS EXPERIENCIA							
No requiere		Entre 1 y 2 años		Entre 3 y 6 años		Mayor a 6 años	X
ESCOLARIDAD							
Primario		Tecnológico		Maestría			
Secundario		Profesional	X	Doctorado			
Técnico		Especialización		Otro			X
TÍTULOS							
Profesional en áreas de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, estadístico, matemático, economista o afines. Certificación en modelamiento analítico avanzado. Certificación en minería de datos.							
EXPERIENCIA Y/O CONOCIMIENTOS							
Generales				Específicos			
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en el desarrollo e implementación de sistemas de información. Experiencia en proyectos de analítica avanzada Conocimientos en Seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente 				<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en modelos analíticos avanzados Experiencia en transformación y procesamiento de datos Conocimiento en técnicas estadísticas Conocimiento en metodologías de visualización de datos Conocimiento en metodología en gobierno de datos Conocimiento en metodologías para el análisis de datos Conocimiento en diseño de soluciones de datos Experiencia en procesos en ingeniería de software 			
NIVEL DE AUTONOMÍA							
Personal: <ul style="list-style-type: none"> Solicitar novedades de asignación de recursos a proyectos. Presupuesto: <ul style="list-style-type: none"> Solicitar gastos presupuestales al Director del área Toma de decisiones: <ul style="list-style-type: none"> Participa en el proceso de decisiones organizacionales que tengan relevancia dentro de los objetivos estratégicos. 							
RELACIONES CLAVE							

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

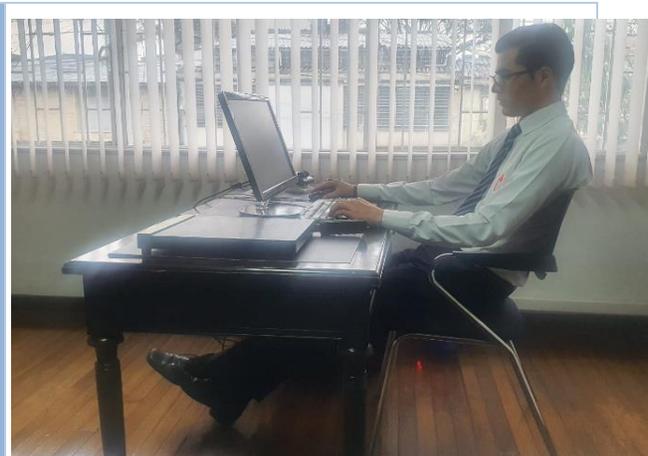
<ul style="list-style-type: none">• Gerencia Comercial: Impulsar la comercialización de los servicios y productos generados por el área, realizando acompañamiento durante todo el proceso comercial y de mercados.• Gerencia de Consultoría: Ejecutar proyectos conjuntos, potencializando los servicios ofrecidos a nuestros clientes.• Gerencia de Recursos Humanos: Ejecutar estrategias de capacitación y certificación.• Cientes externos: Ejecutar proyectos estratégicos que impulsen sus propuestas de valor y potencialicen su modelo de negocio.• Aliados estratégicos: Fortalecer la ejecución de proyectos y potencializar los servicios ofrecidos a nuestros clientes.• Consultores externos: Obtener apoyo en la ejecución de proyectos en los cuales no se cuente con las habilidades, experiencia o experticia suficiente.																			
COMPETENCIAS																			
	<table border="1"><thead><tr><th>PROFESIONAL</th><th>ESPERADO</th></tr></thead><tbody><tr><td>Orientación al logro</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Trabajo en equipo</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Orientación cliente</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Comunicación efectiva</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Liderazgo</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Gestión del cambio</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Resolución de problemas</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Mejoramiento continuo</td><td>4.0</td></tr></tbody></table>	PROFESIONAL	ESPERADO	Orientación al logro	4.0	Trabajo en equipo	4.0	Orientación cliente	4.0	Comunicación efectiva	4.0	Liderazgo	4.0	Gestión del cambio	4.0	Resolución de problemas	4.0	Mejoramiento continuo	4.0
PROFESIONAL	ESPERADO																		
Orientación al logro	4.0																		
Trabajo en equipo	4.0																		
Orientación cliente	4.0																		
Comunicación efectiva	4.0																		
Liderazgo	4.0																		
Gestión del cambio	4.0																		
Resolución de problemas	4.0																		
Mejoramiento continuo	4.0																		

Formato 1. Caracterización Funciones Cargo: Especialista de Negocios Senior

MGH-01 Manual de responsabilidades ASESOFTWARE S.A.S Versión 40.3 año 2022

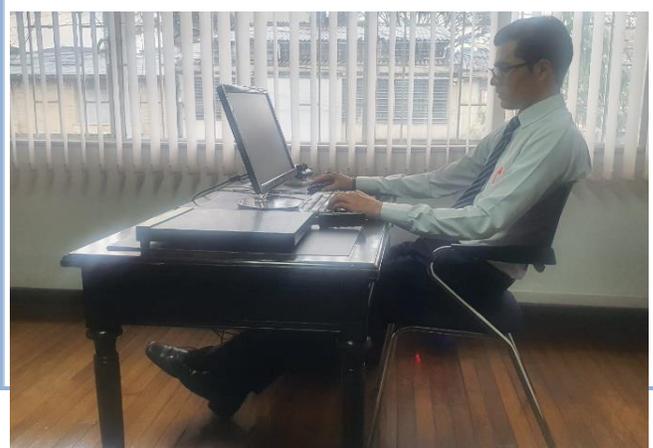
Se realizó videos y fotografías durante el desarrollo de las actividades laborales de los trabajadores en modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE S.A.S, se efectuó selección de las posturas más repetitivas y adoptadas por los trabajadores.

GRUPO A



PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN FINAL
TRONCO	1	El tronco está erguido.	1
	2	El tronco está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.	
	3	El tronco está entre 20 y 60° de flexión o 20 y 60° de extensión.	
	4	El tronco está flexionado más de 60°.	
	+ 1	Torsión o inclinación lateral del tronco.	
CUELLO	1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión.	2
	2	El cuello está flexionado más de 20° o extendido.	
	+ 1	Torsión o inclinación lateral del cuello.	
PIERNAS	1	Soporte bilateral, andando o sentado.	2
	2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	
	+ 1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.	
	+ 2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	
CARGA O FUERZA	+ 0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.	0
	+ 1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.	
	+ 2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.	
	+ 1	La fuerza se aplica bruscamente.	

GRUPO B



DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

PARTE DEL CUERPO	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN FINAL
BRAZO	1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.	2
	2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	
	3	El brazo está entre 46 y 90° de flexión.	
	4	El brazo está flexionado más de 90°.	
	+ 1	El brazo está abducido o rotado.	
	+ 1	El hombro está elevado.	
	- 1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
ANTE-BRAZO	1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	2
	2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
MUÑECA	1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	3
	2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
	+ 1	Torsión o desviación lateral de la muñeca.	
TIPO DE AGARRE	+ 0	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.	3
	+ 1	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	
	+ 2	El agarre es posible pero no aceptable.	
	+ 3	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	

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

Tabla 16 Puntuación A

Puntuación A = Puntuación Inicial Grupo A + Carga o Fuerza Puntuación A = 2 + 0 = 2

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA					
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 17 Puntuación B

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Puntuación B = Puntuación Inicial Grupo B + Tipo de Agarre Puntuación B = 4 + 3 = 7

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

Tabla 18 Puntuación B

PUNTOS	POSICIÓN
+ 1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+ 1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+ 1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 19 Puntos Posición

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 – 3	1	Bajo	Puede ser necesaria actuación.
4 – 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 – 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 – 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 20 Nivel de Riesgo

7. Análisis De Resultados

Respecto a la valoración ergonómica que se realizó al trabajador de modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE SAS, se encuentra que las extremidades de cuello, piernas, brazo y antebrazos están dentro de los ángulos de confort permitidos, es decir que no presenta ningún nivel de fatiga o posiciones forzadas durante el desarrollo de las actividades laborales del trabajador.

Sin embargo, el tronco mantiene una postura erguida que supera en ocasiones los 20 minutos, tiempo de permanencia no recomendable, debido que puede presentar algún tipo de traumas o lesiones osteomusculares, en la extremidad de la muñeca presenta un ángulo aproximadamente de 10 grados, que hace que se salga del ángulo de confort, en las imágenes video gráficas, se evidencia que el trabajador no cuenta un elemento ergonómico para el uso del mouse, con el fin de brindar una mejor posición a la muñeca.

Las dos condiciones se lograron identificar con el uso del METODO REBA podrían generar fatiga muscular al empleado de modalidad virtual, logrando causar a futuro algún problema de DME, lo que podría ocasionar una posible enfermedad laboral causadas por los ángulos de posición inadecuados del trabajador.

De acuerdo con el análisis de las funciones del trabajador se puede determinar que la actividad que desarrolla puede se clasifica como repetitiva y estática, razón, por la cual se hace necesario proporcionar puestos de trabajo adecuados que permitan poder adoptar posturas adecuadas con el fin de minimizar el riesgo Biomecánico.

8. Documentos

a) Descripción del instrumento

Consulta y análisis del documento (Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas) cartilla realizada por el Ministerio de Trabajo de Colombia, dirigida a las pequeñas y medianas empresas, que tiene como propósito brindar herramientas básicas para que los responsables y dirigentes de las mismas comprendan y emprendan las actividades del proceso de Vigilancia Epidemiológica (VE) dentro del marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). La aplicación de los conceptos y metodologías expuestas en esta cartilla se basan en la revisión de literatura nacional e internacional para la VE.

b) Objetivo instrumento

Identificar y aplicar los componentes necesarios que debería contener un programa de vigilancia epidemiológico para manejo de lesiones osteomusculares de miembros superiores, como guía para el diseño del mismo en la Empresa ASESOFTWARE S.A.S.

c) Variables y categorías.

Las categorías o elementos del documento a analizar son los siguientes:

CATEGORIAS
Metodología
Elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia Epidemiológica
Proceso a seguir para implementar la Vigilancia Epidemiológica
Objetivo general y específicos de la Vigilancia Epidemiológica
Identificación de peligros y evaluación de riesgos
Vigilancia del medio ambiente de trabajo
Evaluación subjetiva (conformación de Grupos de Exposición Similar)
Evaluación objetiva (referencia de TLV)
Recolección y consolidación de la información
Propuestas para la recolección y consolidación de la información
Estrategias para la recolección de la información

CATEGORIAS
Base de datos
Validación del dato
Fuentes de información
Análisis de la información y tendencia
Indicadores
Vigilancia Medica
Perfil biomédico o perfil de cargo
Proceso de Vigilancia Epidemiológica con Exámenes Médicos Ocupacionales
Biomarcadores
Ejemplos de pruebas para definición del proceso de VE según el peligro
Definición y manejo de casos
Medidas de prevención y control
Medidas de prevención y control ante la exposición
Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos identificados
Gestión del cambio
Seguimiento a contratistas
Necesidades de formación y entrenamiento
Recursos
Talento humano
Recursos físicos
Recursos técnicos y logísticos
Recursos financieros
Auditoría y revisión de la alta dirección
Seguimiento al plan de trabajo
Inspecciones de seguridad
Seguimiento a la mejora de las condiciones

Tabla 21 Categorías o Elementos

Forma de aplicación.

Para la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica de las empresas se requiere de tener en cuenta varias etapas en su construcción según la Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas (ministerio de trabajo), cada una de las etapas va a proporcionar los conceptos básicos que despliegan un sistema vigilancia epidemiológica en el trabajo, cuyo objetivo es el de servir como guía o tutorial para los directores de los SG SST de las organizaciones lo que tiene que ver con el objeto de

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

calcular el nivel de explosión de riesgo de los trabajadores, Es necesario precisar que esto no significa que deban ceñirse a las etapas u orden en el que aparece en el documento de guía.

1. Establecer los objetivos y el alcance de la vigilancia epidemiológica.
2. Implicación de órganos de dirección y de representación de la empresa.
3. Grupo responsable de la vigilancia epidemiológica.
4. Definir casos y el conjunto básico de datos a recopilar.
5. Identificar y organizar las fuentes de datos necesarias.
6. Diseño del sistema de información soporte.
7. Procedimiento de obtención, codificación y procesamientos de los datos.
8. Análisis y producción de información epidemiológica.
9. Retorno y difusión de la información.
10. Diseño e implantación de intervenciones.
11. Evaluar el sistema de vigilancia

Revisar los elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia Epidemiológica:

- Proceso a seguir para implementar la Vigilancia Epidemiológica
- Objetivo general y específicos de la Vigilancia Epidemiológica
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Vigilancia del medio ambiente de trabajo
- Evaluación subjetiva (conformación de Grupos de Exposición Similar)
- Evaluación objetiva (referencia de TLV)

9. Análisis de información.

Con el objetivo de tener un diagnóstico inicial sobre las condiciones de salud de los trabajadores relacionadas con desordenes musculo esqueléticos se procedió a aplicar una encuesta para determinar las condiciones de salud tomando como muestra la población de colaboradores que encuentran laborando en modalidad virtual, los cuales se encuentran mayormente expuestos a factores de riesgo biomecánicos, relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y exposición a largas jornadas laborales.

De acuerdo con la interpretación de las gráficas será importante demostrarle al lector que el análisis de información se realizó por medio de digitación alfa numérica en programa Microsoft Excel, información sobre saliente teniendo como resultados datos cuantitativos y estadísticos para respectivo estudio, con el fin de establecer parámetros que deberán tenerse en cuenta para plantear soluciones seguras al PVE.

10. Consideraciones éticas

Se considera una investigación sin riesgo según lo indica la resolución 8430 de 1993, en su artículo 11, ya que está basada en la revisión documental, donde no hay intervención de población y lo que se pretende es diseñar un protocolo para la vigilancia epidemiológica, por lo cual no será necesaria la aplicación de consentimiento informado, puesto que la metodología propuesta no requiere la intervención directa con los trabajadores expuestos, información que será utilizados para fines educativos.

11. Cronograma

De acuerdo con la planificación de la investigación, se definió un cronograma de las actividades donde se ejecutaran los métodos de recolección de información que se ajusten para el desarrollo de la actividad académica.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO		RESULTADO
		DESDE	HASTA	
1	Aplicación de encuestas	03 de octubre	17 de octubre	Aplicación de la muestra al 100% de los trabajadores
2	Recolección de Información	17 de octubre	18 de octubre	verificación de información
3	Análisis de puesto de trabajo Método REBA	18 de octubre	28 de octubre	identificación de Riesgo Biomecánico
4	Análisis y Discusión de resultados	30 de octubre	9 de noviembre	suscribir e interpretación de resultados
5	Elaboración de Propuesta	10 de noviembre	18 de noviembre	programa de vigilancia epidemiológico
6	Desarrollo de recomendaciones y conclusiones	21 de noviembre	3 de diciembre	entregable

Tabla 22Cronograma

12. Presupuesto

A continuación, se detalla el costo de los recursos primarios para el desarrollo de la investigación de acuerdo con el alcance y objetivo planteado desde el inicio del proyecto, para la ejecución y puesta en marcha de la vigilancia epidemiológica se requiere que la alta Gerencia designe la asignación de presupuesto para ejecutar las diferentes acciones prevención y de medidas de eliminación, sustitución o controles de ingeniería.

RUBRO	TOTAL
Personal de investigadores	4.000.000
Alquiler de equipos de computo	300.000
Gastos en comunicaciones (internet-celular)	55.000

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA
ASESOFTWARE S.A.S

Eventualidades	200.000
Personal de apoyo	800.000

Tabla 23 Presupuesto

13. Resultados y discusión

Casos sintomáticos con énfasis en el sistema musculo esquelético, mediante la recopilación de información de las condiciones actuales de salud de los colaboradores que se encuentran laborando en modalidad virtual.

Con el objetivo de poseer un análisis inicial referente a las condiciones de salud de los trabajadores relacionados con desordenes musculo esqueléticos, resultó aplicar el cuestionario de evaluación de sintomatología, tomando como muestra N 25 trabajadores que se encuentran laborando en la modalidad de teletrabajo, una vez aplicada la encuesta para el auto reporte de síntomas de salud, se recopiló la información y se procedió a tabular, arrojando los siguientes resultados:

13.1 Caracterización de la población

Dentro de la población estudiada (n=25) 14 de los colaboradores de la empresa que fueron evaluados son hombres y 11 Mujeres, con un rango de edad que va desde 18 a 48 años o más.

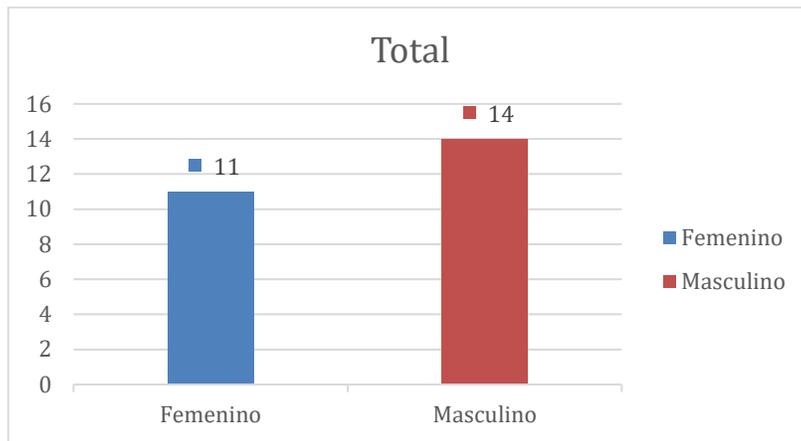


Figura 1 Distribución por Genero Colaboradores en Modalidad Virtual

Figura 2. Distribución por rangos de edad

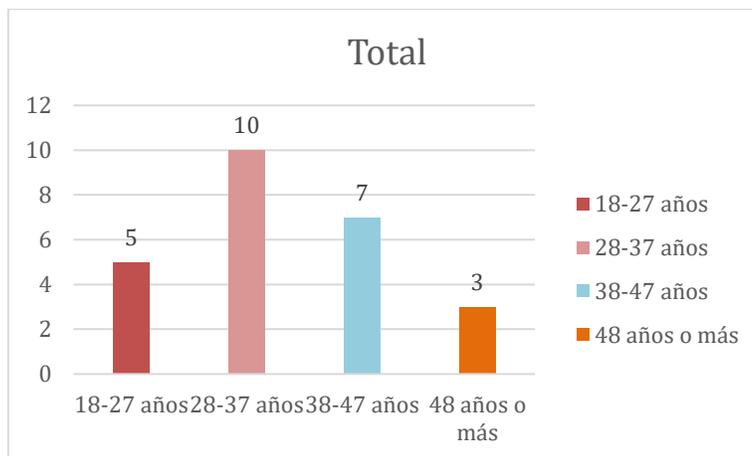


Figura 2 Distribución por Rangos de Genero

13.1.2 Preguntas abiertas Condiciones de Salud

Dentro de la población estudiada, cuatro (4) trabajadores manifestaron que han presentado problemas de salud relevantes, a raíz ,del desarrollo de su actividad laboral, lo cual representa el 16% de la muestra,.

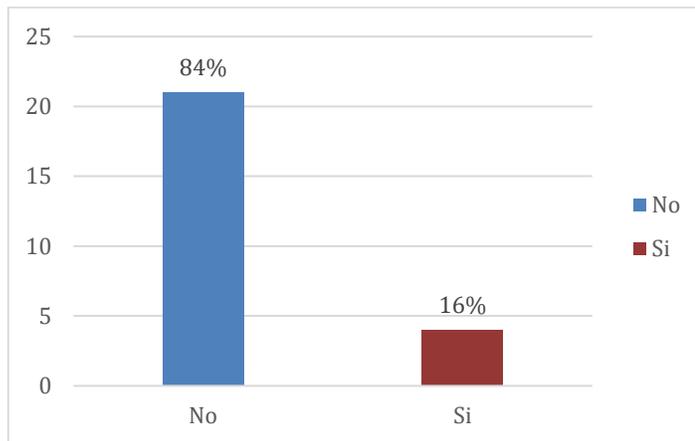


Figura 3 Problemas de Salud relevantes al Desarrollo de la Actividad Laboral

El 56% de la población encuestada informa que presenta sintomatología de dolor de espalda, cuello y de cintura recientemente, de los cuales dos encuestados manifestaron sentir molestias de cuello, 7 trabajadores manifestaron molestias de espalda, 5 trabajadores declararon fatigas por dolor en la cintura.

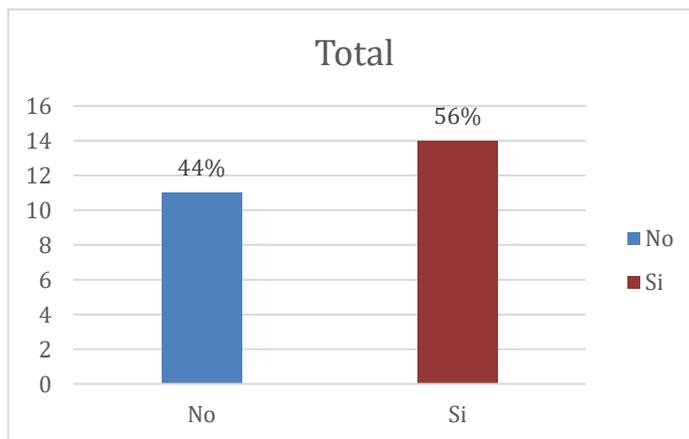


Figura 4 Molestias de Dolor de Cello, Espalda, Cintura

El 8 % de los trabajadores manifiestan que no cuentan con un espacio adecuado para tener una oficina en casa,

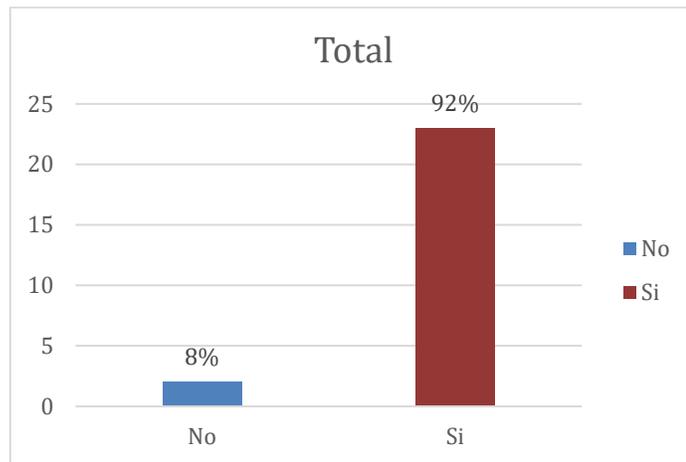


Figura 5 Espacio Adecuado para Trabajo en Casa

El 20 % de los trabajadores manifiestan que no están satisfechos con las condiciones ambientales.

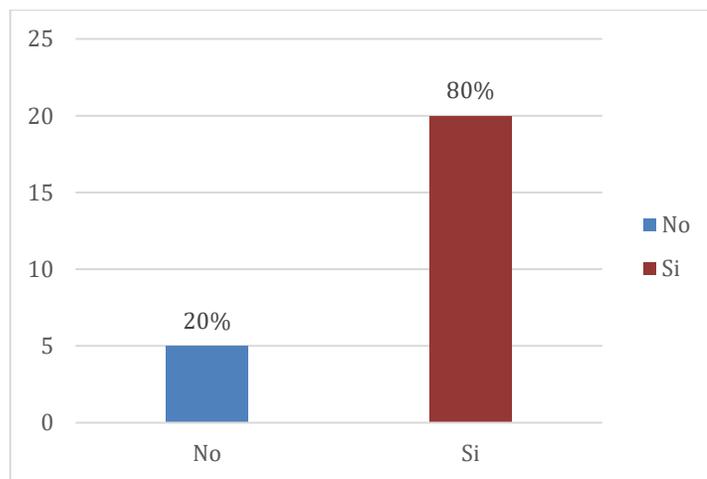


Figura 6 Condiciones Ambientales Espacio y Trabajo

Dentro de la población estudiada el 12 % manifiesta que debido al cumplimiento de las actividades laborales asignadas no tienen posibilidad de interrupción o descanso durante la jornada laboral.

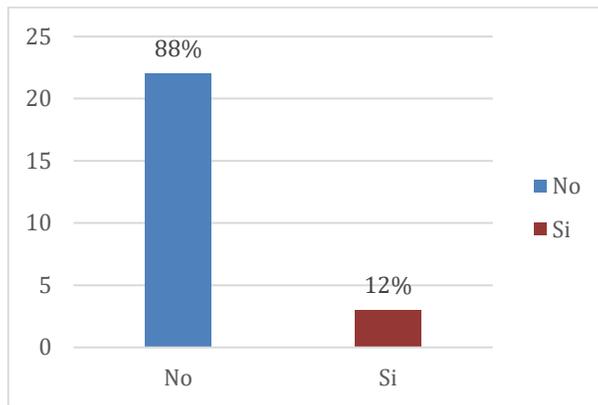


Figura 7 Debe de Trabajar Sin Posibilidad de Interrupción o Descanso

De acuerdo con las figuras mencionadas anteriormente se evidencia que en la población de trabajadores de la empresa ASESOFTWARE SAS, presentan fatigas musculares o molestias musculares en miembros superiores, principalmente en espalda, desarrollando patologías las cuales podrían ser un inicio de una enfermedad laboral.

Un aspecto importante que ha resuelto la digitalización de la información es que se cuatro (4) trabajadores manifestaron que debieron hacer cambio de la silla del puesto donde se encontraban desarrollando sus actividades laborales dado por las continuas molestias que habían venido presentando en esta región del cuerpo, en un gran porcentaje de los casos reportan que los episodios de dolor contante duran entre de los 30 hasta las 24 horas, de acuerdo con los resultados encontrados se hace abre la necesidad de crear un programa de medicina preventiva que brinde un tratamiento eficaz para las molestias presentadas, adicionalmente dos (2) trabajadores de la empresa manifestaron haber presentado molestias de cuello y solo 1 reportó haber recibido un tratamiento por parte de su EPS.

De acuerdo con el estudio realizado por la NIOSH en el año 1997, se identificaron DME y factores de riesgo biomecánico, puntualizándose en el dolor lumbar relacionado con el trabajo en modalidad virtual de los trabajadores, causados por exposiciones en

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

relación con posturas estáticas y posturas forzadas de la columna. Por lo anterior al realizar una comparación con los resultados de la presente investigación se puede observar un comportamiento similar a lo descrito en la literatura, ya que los síntomas más frecuentes encontrados el dolor espalda y cuello como síntomas prevalentes.

Cortes, Daniela et al., (2020), logra concluir que,

Debido al tipo de actividad que realizan los trabajadores de LESGO INNOVACIONES EMPRESARIALES S.A.S, se encuentran expuestos al desarrollo de patologías relacionadas con problemas osteomusculares, donde de acuerdo con los resultados, los factores más prevalentes en el desarrollo de estas son las posturas que toman los trabajadores en el momento de desarrollar sus actividades laborales, tales como la postura de la cabeza, el cuello, la espalda y el tronco, adicionalmente se estableció que la adecuación del puesto de trabajo también influye en el desarrollo de estas patologías (pág.35).

Por lo anterior se puede evidenciar que los resultados obtenidos al compararlos con diferentes estudios, existe relación entre los factores de riesgo Biomecánico y la aparición de DME asociados al trabajo en casa.

13.1.3 Evaluación de Peligros y riesgo de carga física que puedan ocasionar lesiones a nivel del miembro superior, mediante evaluación de los puestos de trabajo.

Los resultados del análisis postural que se realizó a los trabajadores modalidad virtual de la empresa ASESOFTWARE SAS, con un grupo de estudio (n=25), cuya representación es graficada y contiene las correspondientes medidas de resumen y sus variables, cuyo objetivo principal es evidenciar las fallas y falencias que tienen a la hora de realizar sus actividades en el ámbito laboral, adicionalmente administrar de la mejor manera el nivel y

el factor de riesgo que se encuentra expuesto los trabajadores los cuales pueden verse afectados gradualmente sus condiciones de salud, estos resultados buscan establecer medidas preventivas que contribuyan al bienestar, para generar estilos de trabajo saludable



Figura 8 Nivel de Riesgo de los Trabajadores

El nivel de riesgo el promedio fue de un 64% en el factor de riesgo Medio, es decir que 16 trabajadores de modalidad virtual se encuentran expuestos a DME, es necesario implementar estrategias de intervención y de control frente a la evaluación realizada para poner en marcha las mejoras a nivel ergonómico para los puestos de trabajo de los empleados de modalidad virtual, en segundo lugar en la ponderación de Riesgo **ALTO** y **MUY ALTO** con valoración de 8 y 4 por ciento, teniendo en cuenta esfuerzos en carga física que pueden presentarse enfermedades laborales, por tal motivo la empresa ASESOFTWARE SAS necesita promover una cultura de hábitos y conductas preventivas en ergonomía en sus trabajadores y adecuar los puestos de trabajos con mobiliarios adecuados para desarrollar las actividades laborales, que contribuyan a reducir la elevada incidencia DME que afectan a los de trabajadores.

Los artículos de investigación consultados tomados como referencia, indican que se han realizado investigaciones cuantitativas y cualitativas en trabajadores del área administrativa

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

en diferentes sectores económicos identificando los factores de riesgo que originan enfermedades laborales, también se pudo identificar que con el uso del Método REBA se puede tener una evaluación eficaz para la detección precoz de DME, mediante la observación y poder cuantificar e identificar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores de acuerdo a las tareas realizadas relacionadas en carga física, movimientos repetitivos y posturas, con el fin de realizar una oportuna intervención para eliminar esos factores de riesgo que desencadenan enfermedades laborales que pueden perjudicar el sistema productivo de la empresa ASESOFWARE SAS.

Claudio Alvarracín et al., (2017) realiza la elaboración y aplicación un estudio basados en la observación, descriptivo, verificando una muestra de 131 trabajadores, la metodología aplicada fue la recolección de datos mediante la ficha de evaluación, donde se analiza la edad, años de trabajo, y las funciones que realizan, adicional se aplica el método REBA, con el fin de determinar el riesgo en trastornos musculo esqueléticos, como resultados de esta investigación los autores identificaron un mayor porcentaje un nivel medio en el riesgo de trastornos musculo esqueléticos, donde están expuestos en porcentaje el rango de edad entre 20 y 39 años., un antigüedad laboral entre 1 y 8 años y el índice de masa muscular aceptable alto.(p.45)

De acuerdo con la investigación anteriormente mencionada se logra evidenciar que los resultados sobre las variables analizadas, mantiene unas prevalencias similares a la analizada de acuerdo con la aplicación del Método REBA, efectivamente los desórdenes osteomusculares representan en un gran porcentaje que las zonas de miembros superiores son las más afectadas en las regiones como: hombro, cuello, espalda, manos y muñecas,

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

debido a estas manifestaciones en las condiciones de salud de los trabajadores abren las puertas para generar y establecer programas de intervención mediante un programa de vigilancia epidemiológica enfocado al riesgo biomecánico, con el ánimo de brindar medidas de prevención para la ocurrencia de enfermedades laborales por producto de DME.

13.1.4 Componentes que debería contener un programa de vigilancia epidemiológico para manejo de lesiones osteomusculares de miembros superiores.

En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis documental, que corresponde a la consulta del documento “Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas” generado por el Ministerio de Trabajo y el consejo colombiano de seguridad, cartilla dirigida a las pequeñas y medianas empresas, tiene como propósito brindar herramientas básicas para que los responsables y dirigentes de las mismas comprendan y emprendan las actividades del proceso de Vigilancia Epidemiológica (VE) dentro del marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), evidenciamos que se plantea para llevar a cabo el diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica la siguiente metodología:

14. Metodología

14.3.1.1 Elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia Epidemiológica:

Los principales elementos son:

- Matriz de identificación de peligros, valoración de los riesgos y determinación de controles. Resultado de las mediciones ambientales higiénicas.
- Diagnóstico de condiciones de salud y resultados de exámenes ocupacionales.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

- Registros de ausentismo médico con análisis de los diagnósticos y posible relación con el ambiente laboral. Encuestas de auto reporte de condiciones de salud.
- Perfil de cargos / perfil biomédico.

14.3.2 Proceso a seguir para implementar la Vigilancia Epidemiológica

La VE se puede implementar a través de los siguientes pasos:

1. Identificar los peligros que pueden generar enfermedades laborales.
2. Valorar cualitativamente los peligros, priorizarlos y decidir si se requiere programar mediciones ambientales higiénicas cuantitativas. La Guía Técnica Colombiana (GTC) 45 brinda una referencia práctica y sencilla para la evaluación cualitativa de peligros.
3. Identificar la población objeto de VE según el peligro a vigilar.
4. Definir los Grupos de Exposición
5. Efectuar mediciones ambientales.
6. Revisar o elaborar la matriz de exámenes ocupacionales (perfil biomédico/perfil de cargos).
7. Realizar los exámenes médicos ocupacionales acorde con el perfil biomédico/perfil de cargos.
8. Construir los protocolos sobre los temas a vigilar.
9. Analizar los resultados obtenidos en higiene junto con los resultados de los exámenes médicos (conceptos de aptitud y diagnóstico de condiciones de salud), para evaluar posibles efectos asociados con la exposición a los peligros.

10. Revisar las demás entradas que apoyan la vigilancia, tales como: registros de ausentismo de origen médico, resultados de encuestas de auto reporte de condiciones de salud, etc.
11. Alimentar con todas las entradas mencionadas, el sistema de información de la VE que se reflejará en los indicadores de la vigilancia.

Estas actividades de vigilancia, como las demás del SGSST, están enmarcadas en el ciclo PHVA, son transversales a toda la empresa y sus sucursales y están dirigidas a trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y trabajadores en misión.

De acuerdo con el esquema de la Figura 1. En una empresa se puede monitorear un peligro (Medición ambiental) o una condición de salud (Monitoreo biológico) siendo fundamental buscar la relación causal peligro-efecto sobre la salud.

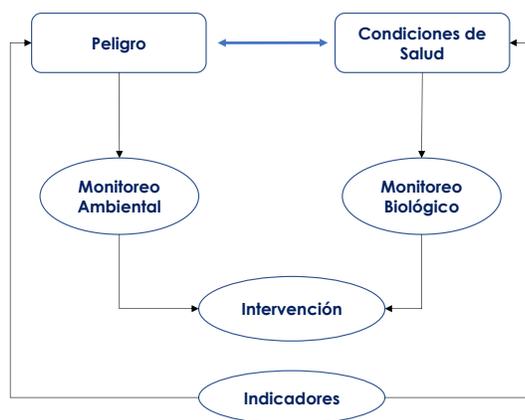


Figura 9 Esquema de Vigilancia Epidemiológica

Fuente: Manual práctico para la implementación de los estándares mínimos -
Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 2018.

14.3.3 Objetivo general y específico de la Vigilancia Epidemiológica

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Formular estrategias de intervención del riesgo objeto de la vigilancia de manera precoz y oportuna, identificando el evento nocivo en una etapa reversible o que su evolución pueda ser interferida, teniendo en cuenta la determinación de la magnitud y distribución del evento, reconociendo los grupos por categorías de riesgo según la exposición, los elementos condicionantes del proceso salud-enfermedad y monitoreando la tendencia temporal y geográfica.

Conforme con Rodríguez & Espinosa (2007), los objetivos deben ser claros, cuantificables y orientados a:

- Determinar la magnitud y distribución del evento de manera general, por áreas y categorías de riesgo.
- Formular estrategias de promoción, prevención y control, así como evaluar las mismas.
- Identificar grupos por categorías de riesgo según la exposición o factores propios de la persona.
- Identificar los elementos condicionantes del proceso salud-enfermedad
- Identificar precozmente el evento en etapa reversible o que pueda interferirse su evolución.
- Monitorear la tendencia geográfica y temporal.

14.3.4 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Es importante para la empresa que la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos sea un proceso en el que se integren todos los niveles de la compañía, por ello, la participación activa de las áreas operativas, administrativas y directivas es

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

fundamental para tener una mayor claridad sobre la información, el desarrollo de las actividades y procesos de la misma.

De los peligros que afectan la salud se identifican: peligros químicos (disolventes, adhesivos, pinturas, polvos y fibras, tóxicos, etc.), físicos (ruido, radiación, calor, etc.), biológicos (enfermedades infecciosas) y ergonómicos o biomecánicos (levantamiento de objetos pesados, movimientos repetitivos, vibraciones) (OSHA, Recommended practices for safety & health programs, 2016)



Figura 10 Identificación de Peligro, Evaluación y Valoración de los Riesgos

Fuente: Manual práctico para la implementación de los estándares mínimos. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 2018

14.3.4 Vigilancia del medio ambiente de trabajo

Los puntos más relevantes a tener en cuenta para la vigilancia en el ambiente son:

Figura 11. Diagnóstico e intervención de los agentes y peligros causantes de enfermedad

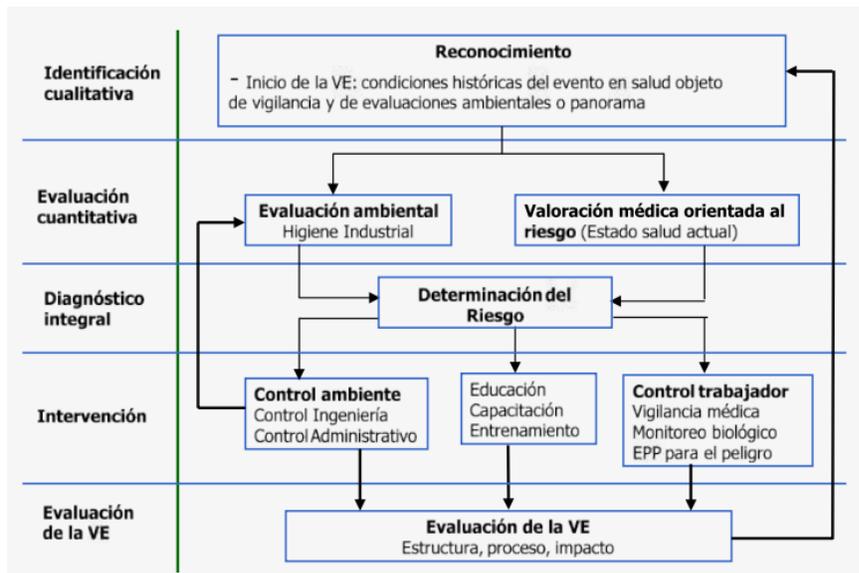


Figura 11 Diagnóstico e Intervención de los Agentes y Peligros Causantes de Enfermedad

Fuente: adaptado de Diagnóstico integral de condiciones de salud-trabajo. Enrique Guerrero Medina. Material docencia Universidad El Bosque y de Health Risk Management. Tordoir, WF; Maroni, M and He, F. Health Surveillance of pesticides workers. Elsevier. 1994. (Rodríguez & Espinosa, 2007).

Se deben recordar los dos tipos de monitoreo:

- **Monitoreo de exposición personal:** busca vigilar el nivel de exposición de los trabajadores al peligro y su variación a través del tiempo.
- **Monitoreo de áreas de trabajo:** busca vigilar el nivel de contaminación de las áreas de trabajo con el agente en estudio y su variación a través del tiempo.

Los estudios evaluativos de higiene industrial se deben detallar en la VE con los siguientes objetivos.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Los estudios evaluativos de higiene industrial se deben detallar en la VE con los siguientes objetivos:

- Establecer la exposición de los trabajadores por áreas, zonas o puestos de trabajo para establecer prioridades de acción según niveles de riesgo.
- Evaluar las medidas de control ambiental con el fin de identificar las diferentes fuentes generadoras de la exposición, definiendo medidas de control en orden de prioridades.
- Verificar el cumplimiento normas legales vigentes.

De acuerdo con los peligros más comunes, el siguiente cuadro consolida los tipos de mediciones de referencia. Sin embargo, es importante revisar las condiciones de cada empresa de acuerdo con la matriz de identificación de peligros, evaluación y priorización de los riesgos.

FACTOR DE RIESGO	EVENTO A VIGILAR	MEDICIONES DE REFERENCIA
Ruido	Conservación auditiva.	Resolución 1792 de 1990, Sonometrías y dosimetrías.
Vibración	Enfermedades producidas por vibración.	Medición de vibraciones y comparación con los valores TLV de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos (ACGIH, por sus siglas en inglés), debiendo consultarse la edición más reciente de la publicación.

FACTOR DE RIESGO	EVENTO A VIGILAR	MEDICIONES DE REFERENCIA
Psicosocial	Enfermedades asociadas al riesgo psicosocial.	Batería de riesgo psicosocial -Clima organizacional.
Químico: a) Por su estado físico: sólidos, líquidos, gaseosos. b) Ambientales: gases, vapores, rocíos, humos, neblinas, material particulado. c) Por su clasificación: metales, solventes, plaguicidas, cáusticos y corrosivos, gases tóxicos, monómeros-polímeros, sílice, asbesto, talco, cal, polvo de óxido de hierro, polvo de óxido de bario, óxido de estaño, fibras de algodón, lino, cáñamo, pita, caña de azúcar, polvo de cáñamo, polvo de tabaco.	Enfermedades asociadas con la exposición a productos químicos.	Evaluación de la exposición del trabajador a contaminantes en el medio de trabajo y comparación con los valores TLV de la ACGIH, debiendo consultarse la edición más reciente de la publicación. No todos los agentes químicos cuentan con TLV.
Biomecánico	Desórdenes musculo esqueléticos.	Inspección de puesto de trabajo de acuerdo con el objetivo, con metodologías reconocidas y validadas.
Radiación ionizante	Enfermedades asociadas con la exposición a radiación ionizante.	Dosimetrías personales y mediciones en el ambiente de trabajo y comparación con límites de dosis de radiación ionizante de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP, por sus siglas en inglés).
Temperaturas extremas y disconfort térmico	Enfermedades asociadas con la exposición a temperaturas extremas o por disconfort térmico.	Valoración del riesgo de estrés térmico por frío o por calor y comparación con los valores TLV de la ACGIH debiendo consultarse la edición más reciente de la publicación.
Biológico: virus, bacterias, hongos, parásitos, mordeduras, picaduras (animales venenosos o ponzoñosos).	Enfermedades asociadas con la exposición a riesgo biológico.	Inspección de puesto de trabajo, con metodologías reconocidas y validadas

Tabla 24 Mediciones de Referencia Con Base En el Factor de Riesgo

14.3.5 Evaluación subjetiva (conformación de Grupos de Exposición Similar)

Los Grupos de Exposición Similar (GES), “son el conjunto de puestos de trabajo en los cuales se asume que tienen el mismo perfil de exposición en términos de la frecuencia con que desarrollan la tarea u oficio, los materiales utilizados, los procesos implicados y, en general, en la forma de desarrollo de la actividad” (2020.p1).

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

Existen al menos dos métodos para definir estos grupos: el primero subjetivo, a través de la información obtenida en la matriz de identificación de peligros, donde se pueden analizar de acuerdo con la metodología usada, ya sea por cargos, áreas o procesos, los trabajadores que comparten los mismos criterios de exposición tales como el factor de riesgo, el tiempo, las tareas, etc.

El segundo, a partir de los resultados de las evaluaciones higiénicas ambientales. Una vez se analizan los grupos de forma subjetiva o cualitativa, estos podrán ser corroborados o ajustados con los resultados de las evaluaciones ambientales.

De acuerdo con el resultado de la valoración de los riesgos y peligros, se debe tener en cuenta si los GES conformados inicialmente mediante criterios cualitativos son correctos. En un caso contrario, a la luz de los resultados de las mediciones, se deben hacer los ajustes correspondientes, para asegurar que la clasificación por niveles de riesgo de los trabajadores expuestos sea correcta, dado que son las mediciones de higiene industrial las que permiten finalmente conformar los GES de manera objetiva.

14.3.6 Evaluación objetiva (referencia de TLV) Threshold Limit Values (TLV)

Se define como la concentración de una sustancia en el aire a la que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día sin efectos adversos. Los TLV revisados y publicados anualmente por la ACGIH, fueron adaptados en el país por la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social en su Artículo 154, como los Valores Límites Permisibles (VLP).

Se debe recomendar el valor permisible que mejor proteja al trabajador, es necesario recordar que la norma colombiana tiene parámetros establecidos para ruido, iluminación y

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

agentes químicos, tal como se mencionó anteriormente. Debe evaluarse si es necesario ajustar los valores permisibles para jornadas laborales diferentes a 8 horas diarias o 40 horas semanales, indicando el método utilizado y registrando el VLP ajustado

14.3.6 Propuestas para la recolección y consolidación de la información

Estrategias para la recolección de la información:

Según Rodríguez & Espinosa (2007) se debe establecer un plan de trabajo para el manejo de la información, considerando la preparación, periodicidad en la recolección, tipo de instrumentos, base de datos, transferencia, etc. El plan puede ahorrar tiempo, asegurar el control de la calidad de la información y garantizar la precisión, eficiencia y validez de los datos. De acuerdo con el Decreto 1072 del año 2015, los resultados de mediciones y monitoreo de ambientes de trabajo, conceptos de los exámenes médicos y diagnósticos generales de condiciones de salud, se deben conservar por 20 años.

Base de datos Puede haber diversas formas para la recolección de la información, sin embargo, para el almacenamiento de esta, se debe generar una base de datos de manera electrónica sin importar cuál sea el método utilizado para obtener la información. Habitualmente y como recomendación para un almacenamiento, análisis y visualización de datos se puede usar el programa de software Excel.

Validación del dato Se debe asegurar que el resultado obtenido corresponda al fenómeno real y no a otro, para ello se pueden tener varios mecanismos: apariencia, contenido, criterio y constructo.

- Validez de apariencia: es la evaluación del instrumento por expertos que dicen si en su concepto el instrumento en apariencia mide las cualidades deseadas.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

- Validez de contenido: es la evaluación por expertos que dicen si el instrumento explora todas las dimensiones o dominios pertinentes al concepto en estudio.

- Validez de criterio: es cuando existe un patrón de oro y el instrumento evaluado produce resultados que concuerden con dicho patrón.

- Validez de constructo: es cuando no existe un patrón de oro y se utilizan modelos o teorías que requieren un constructo para explicar las relaciones entre los factores estudiados.

10.3.6.1 Fuentes de información Es necesario disponer de diferentes fuentes de información, entre las cuales se incluyen:

Primarias: los registros propios del evento a vigilar, por ejemplo: Formato Único de Reporte de Accidente laboral (FURAL), Formato Único de Reporte de Enfermedad Laboral (FUREL), panorama de peligros, análisis de puestos de trabajo, historias clínicas o formatos diseñados para la vigilancia del ambiente o del evento.

Secundarias: registros que pueden suministrar información en forma no directa, por ejemplo, exámenes médicos de ingreso o periódicos, ausentismo, visitas de inspección, suministro de elementos de protección personal, actividades de capacitación, seguimiento e investigación de accidentes de trabajo, entre otros.

14.3.7 Análisis de la información y tendencia

Todos los resultados de las acciones de vigilancia de la salud deben ser manejados tanto de manera individual como colectiva. Esta documentación es insumo necesario para las intervenciones, el establecimiento de prioridades y para facilitar el estudio de posibles relaciones causa-efecto ante la exposición a peligros. Los estudios epidemiológicos sobre las causas de ausencias por enfermedad y el seguimiento de los diagnósticos de condiciones de

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

salud deben documentarse. Se deben considerar otras fuentes de información, por ejemplo, registros de incidentes y registros de accidentes

14.3.8 Indicadores

Indicadores Los indicadores deben tener como referencia básica las variables de tiempo y lugar. El tiempo podrá ser anual, trimestral, mensual, etc., permitiendo observar la evolución y tendencia. El lugar podrá ser una empresa concreta, una sección de la empresa, un colectivo específico de trabajadores o un servicio de prevención (Urbaneja Arrúe et al., 2015). Conforme con el Artículo 2.2.4.6.19 del Decreto 1072 de 2015 (Ministerio del Trabajo, 2015), cada indicador debe contar con una ficha técnica que contenga las siguientes variables:

- Definición del indicador.
- Interpretación del indicador.
- Límite para el indicador o valor a partir del cual se considera que cumple o no con el resultado esperado.
- Método de cálculo.
- Fuente de la información para el cálculo.
- Periodicidad del reporte.
- Personas que deben conocer el resultado.

Adicionalmente, la Resolución 0312 de 2019 ajusta el nombre de los mismos e incluye la interpretación del indicador dentro de su ficha técnica. A continuación, se plantea un ejemplo de indicadores que pueden ser de gran utilidad para la evaluación del proceso de VE de las empresas, teniendo en cuenta que sean: - Indicadores de estructura

- Indicadores de proceso
- Indicadores de resultado
- Método de cálculo.
- Fuente de la información para el cálculo.
- Periodicidad del reporte.
- Personas que deben conocer el resultado.

14. Conclusiones

La presente investigación surgió por la necesidad que fue detectada por los estudiantes de Gerencia de Riesgos Laborales en la empresa **ASESOFTWARE S.A.S.** debido que en la actualidad no se cuenta con un mecanismo de prevención y promoción enfocado en las condiciones de salud de los trabajadores de modalidad virtual, en respecto a la probabilidad de aumento de patologías de desórdenes musculo esqueléticos que pueden o podrían estar presentándose, por tal motivo, al evidenciar dicha problemática se diseñó un Programa de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular con el ánimo de contrarrestar el factor de riesgo en que se encuentran los trabajadores.

Se encontró que el 88% de los trabajadores encuestados manifestaron presentar laguna sintomatología osteomuscular en la regio de espalda, teniendo como relevancia que los síntomas, en cuello, espalda y cintura corresponde al 56 %, es decir, la mitad de los trabajadores encuestados, por lo cual es prioritario la intervención oportuna a esta clase de sintomatologías que fue reportada, con el fin de evitar el desarrollo de patologías osteomusculares de los trabajadores de **ASESOFTWARE S.A.S.**

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA ASESOFTWARE S.A.S

De acuerdo con los resultados con los instrumentos de recolección de datos aplicados en la presente investigación, se puede evidenciar algunos efectos entre los trastornos musculo esqueléticos y los factores de riesgo biomecánico para esta clase de población, por tal motivo, es necesario el diseño y posterior ejecución de un programa de riesgo biomecánico como parte de un programa de vigilancia epidemiológica, para generar hábitos prevenir incapacidades temporales o permanentes de los trabajadores.

Según la evaluación realizada con el método REBA, se observa que las actividades que desarrollan los trabajadores en modalidad virtual presenta un nivel de riesgo ALTO, por ende, es necesario tomar las medidas de intervención por medio de hábitos y conductas para evitar el desarrollo de patologías de riesgo biomecánico y de DME, que puede verse afectada en la sintomatología de las condiciones de salud de los colaboradores.

Es vital realizar un seguimiento temprano al grupo de trabajadores que reportaron alguna clase de sintomatología en las regiones de miembros superiores de cuello y espalda, y de acuerdo se tiene que tener en cuenta las condiciones laborales de los puestos de trabajo que pudiesen llegar a ser progresivos presentándose graves problemas de salud dentro de la población en estudio.

15. Recomendaciones

Se recomienda que se realice un acompañamiento efectivo con la ARL y la dirección de los sistemas de gestión de la organización, para brindar un seguimiento adecuado con planes de intervención y educación a todos los trabajadores frente a la problemática que presenta en temas relacionados con los desórdenes musculo esqueléticos, que pueden llegar se a considerar como accidentes de carácter laboral a raíz del riesgo biomecánico.

Todo programa de vigilancia epidemiológico deberá ser centrado en el ciclo de mejora continua o PHVA con un estricto cumplimiento para todos los procesos de la empresa, con el fin de trabajar por medio de la prevención de riesgos y disminución de los indicadores de accidentalidad y enfermedad laboral,

Se recomienda promover una adecuada calidad de vida disponiendo de programas de atención a la promoción autocuidado, y una atención especial a los trabajadores que presentan alteraciones de sus condiciones de salud, ,

Es necesario que la empresa ASESOFTWARE S.A.S, promueva y facilite espacios para capacitaciones con temas relacionados como higiene postural, enfermedades laborales y riesgos, con el fin de prevenir y reducir la incidencia de riesgos biomecánicos y DME que se pueda presentar en los colaboradores que trabajan en esta modalidad.

De acuerdo con la literatura de investigación se evidencia la importancia que tiene los programas de vigilancia epidemiológicos sobre la salud de los trabajadores, debido que través de una identificación temprana de sintomatología se puede tomar medidas y mecanismos de control en los factores generadores del riesgo biomecánico.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA EMPRESA

ASESOFTWARE S.A.S

Anexos

Anexo 1 Aplicación de Encuestas condiciones de salud

Anexo 2 Aplicación Método REBA

Anexo 3 Administración sistema de vigilancia Epidemiológico

Anexo 4 Sistema de Vigilancia Epidemiológico

Anexo 5 Ficha de Análisis Documental

16. Referencias bibliográficas

- SafetYA. (09 de Abril de 2020). SafetYa, tiempo real – control real. Obtenido de SafetYa, tiempo real - control real: <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-encifras-2018/>
- Saldarriaga, J. F., & Martínez L., E. (2007). Factores Asociados al Ausentismo Laboral por Causa Médica en una Institución de Educación Superior. Facultad Nacional de Salud Pública, 32-39.
- SIS INTERNATIONAL RESEARCH. (2020). Obtenido de <https://www.sisinternational.com/investigacion-cuantitativa/> Sotalin, B. (1 de Julio de 2014). [shildeshare.net](https://es.slideshare.net/shildeshare.net). Obtenido de <https://es.slideshare.net/BRENDA0519/metodo-empirico-analitico-brenda-sota>