

Análisis de las enfermedades osteomusculares en la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la
Universidad ECCI y su relación con el ausentismo laboral

Liz Anyelly Corrales Paredes Código: 17050

Julián Andrés Ramírez Espitia Código: 40543

Asesor:

Gonzalo Eduardo Yepes Calderón

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C.2021

Análisis de las enfermedades osteomusculares en la Dirección de Mercadeo y Publicidad
de la Universidad ECCI y su relación con el ausentismo laboral

ii

Liz Anyelly Corrales Paredes
Julián Andrés Ramírez Espitia

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Dirección de Posgrados
Universidad ECCI
Bogotá D.C., 2021

Tabla de Contenido

iii

Introducción.....	xi
Resumen	xiii
Abstrac.....	xiv
2. Problema de investigación.....	15
2.1. Descripción del problema de investigación.....	15
2.2. Formulación del problema.....	16
3. Objetivos.....	16
3.1. Objetivo General	16
3.2. Objetivos Específicos	16
4. Justificación y delimitación.....	17
4.1. Justificación	17
4.2. Delimitación	18
4.3. Limitaciones	18
5. Marcos de referencia.....	18
5.1. Estado del Arte.....	19
5.1.1. Antecedentes investigativos nacionales	19
5.1.2. Antecedentes investigativos internacionales.....	24
5.1.3. Antecedentes técnicos o históricos	27
5.2. Teórico	29
5.3. Marco Legal	42
6. Marco Metodológico.....	45
6.1. Paradigma	45

6.2.	Tipo de investigación	45	iv
6.3.	Diseño de investigación	45	
6.4.	Recolección de la información.....	47	
6.5.	Población.....	47	
6.6.	Recursos	48	
6.7.	Instrumentos.....	49	
6.8.	Método ROSA	50	
6.9.	Cronograma.....	57	
7.	Resultados	59	
7.1.	Perfiles de cargo.....	59	
7.2.	Caracterización de puestos de trabajo.....	61	
7.3.	Identificación del ausentismo	65	
7.4.	Cuestionario nórdico kuorinka.....	66	
7.5.	Resultados GTC45:2012.....	69	
7.6.	Evaluación del puesto de trabajo	70	
8.	Discusión.....	109	
9.	Propuesta.....	111	
10.	Análisis financiero de la propuesta.....	115	
11.	Conclusiones	117	
12.	Recomendaciones	118	
13.	Referencias.....	119	
14.	Anexos	125	

Lista de tablas

v

Tabla 1. Lista de actividades del WBS.	46
Tabla 2. Personal Dirección de Mercadeo y Publicidad.	47
Tabla 3. Recursos.....	48
Tabla 4. Cronograma.	58
Tabla 5. Perfil mercadeo directo.	59
Tabla 6. Perfil centro de contacto.	59
Tabla 7. Perfil publicidad.....	60
Tabla 8. Perfil punto de información.	61
Tabla 9. Puesto de trabajo mercadeo directo.	61
Tabla 10. Puesto de trabajo centro de contacto.....	62
Tabla 11. Puesto de trabajo punto de información.	63
Tabla 12. Puesto de trabajo publicidad.	64
Tabla 13. Ausentismo laboral, 2019.	65
Tabla 14. Resultado matriz IPVRDC.....	70
Tabla 15. Evaluación de posturas individuales N°1.....	71
Tabla 16. Evaluación de posturas individuales N°2.....	72
Tabla 17. Evaluación de posturas individuales N°3.....	73
Tabla 18. Evaluación de posturas individuales N°4.....	74
Tabla 19. Evaluación de posturas individuales N°5.....	75
Tabla 20. Evaluación de posturas individuales N°6.....	76
Tabla 21. Evaluación de posturas individuales N°7.....	77
Tabla 22. Valoración silla. Puesto de trabajo N°1.	78

Tabla 23. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°1.	79	vi
Tabla 24. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°1.	80	
Tabla 25. Intersección tablas B y C. Puesto de trabajo N°1.....	81	
Tabla 26. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°1.....	81	
Tabla 27. Valoración silla. Puesto de trabajo N°2.	82	
Tabla 28. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°2.	83	
Tabla 29. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°2.	84	
Tabla 30. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°2.	85	
Tabla 31. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°2.....	86	
Tabla 32. Valoración silla. Puesto de trabajo N°3.	87	
Tabla 33. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°3.	88	
Tabla 34. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°3.	89	
Tabla 35. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°3.	90	
Tabla 36. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°3.....	90	
Tabla 37. Valoración de silla. Puesto de trabajo N°4.....	91	
Tabla 38. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°4.	92	
Tabla 39. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°4.	93	
Tabla 40. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°4.	94	
Tabla 41. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°4.....	95	
Tabla 42. Valoración silla. Puesto de trabajo N°5.	96	
Tabla 43. Valoración pantalla y teléfono. Puesto de trabajo N°5.	97	
Tabla 44. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°5.	98	
Tabla 45. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°5.	99	

Tabla 46. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°5.....	99	vii
Tabla 47. Valoración de silla. Puesto de trabajo N°6.....	100	
Tabla 48. Valoración pantalla y teléfono. Puesto de trabajo N°6.	101	
Tabla 49. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°6.	102	
Tabla 50. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°6.	103	
Tabla 51. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°6.....	104	
Tabla 52. Valoración silla. Puesto de trabajo N°7.	105	
Tabla 53. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°7.	106	
Tabla 54. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°7.	107	
Tabla 55. Intersección B y C. Puesto de trabajo N°7.....	108	
Tabla 56. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°7.....	108	
Tabla 57. Análisis financiero.	116	

Lista de figuras

viii

Ilustración 1. Niveles de actuación.	51
Ilustración 2. Puntuación de la altura del asiento.	51
Ilustración 3. Puntuación de la profundidad del asiento.	52
Ilustración 4. Puntuación de los Reposabrazos.	52
Ilustración 5. Puntuación del Respaldo.	53
Ilustración 6. Tabla A del método ROSA.	53
Ilustración 7. Puntuación del tiempo de uso.	53
Ilustración 8. Puntuación de la Pantalla.	54
Ilustración 9. Puntuación del Teléfono.	54
Ilustración 10. Tabla B del método ROSA.	55
Ilustración 11. Puntuación del Mouse.	55
Ilustración 12. Puntuación del Teclado.	56
Ilustración 13. Tabla C del método ROSA.	56
Ilustración 14. Tabla D del método ROSA.	57
Ilustración 15. Tabla E del método ROSA.	57
Ilustración 16. Incapacidades 2019.	66
Ilustración 17. Gráfica 1.	67
<i>Ilustración 18. Gráfica 2.</i>	<i>67</i>
Ilustración 19. Gráfica 3.	68
Ilustración 20. Gráfica 4.	68
Ilustración 21. Gráfica 5.	69
Ilustración 22. Ciclo PHVA Propuesta.	112

Dedicatoria

ix

Este proyecto de grado está dedicado principalmente a nuestras familias quienes con su paciencia han perseverado junto con nosotros en este nuevo logro académico y nos han acompañado en el transcurso de estos meses con sus palabras de fortaleza y apoyo.

Agradecimientos

X

Agradecemos primeramente a Dios quien nos permitió contar con esta oportunidad, así como los recursos necesarios de tiempo y salud, a nuestras familias por su incondicional apoyo a lo largo de nuestros estudios y a nuestros docentes en especial a nuestro tutor Gonzalo Eduardo Yepes Calderón por su paciencia y dedicación a nuestro trabajo.

Las enfermedades de origen osteomuscular son las más comunes en el país. De acuerdo a las estadísticas publicadas por Fasecolda en el año 2017, las principales problemáticas de salud reportadas por la población trabajadora corresponden a Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) con una cobertura del 85% de los casos, esto debido a la combinación de factores de riesgo como trabajo repetitivo, tiempo de exposición, hábitos individuales de trabajo, etc.; de acuerdo con el análisis realizado en la II encuesta nacional de condiciones de salud y seguridad en el trabajo se concluye que las patologías correspondientes a lesiones osteomusculares son una tendencia en crecimiento, de acuerdo al incremento reportado para los años 2009 y 2010 por parte de las aseguradoras de riesgos laborales se presentó un incremento del 18% en comparación con años anteriores, siendo como referente general de la encuesta este diagnóstico como el más relevante con un 66%, esto asociado a la interacción hombre - proceso siendo prevalente el trabajo manual. En esta misma encuesta se realizó un análisis de las principales actividades de promoción y prevención en salud y seguridad laboral, donde se ubicó en segundo lugar la prevención de lesiones osteomusculares con una cobertura de 21,8% de acuerdo a los resultados de la encuesta; sin embargo, la gestión adelantada es insuficiente frente a esta problemática para las compañías en general (Fasecolda, 2017).

De acuerdo a lo anterior, se realizó este proceso investigativo en la universidad ECCI con el fin de identificar las enfermedades osteomusculares que presentan los trabajadores de la Dirección de Mercadeo y Publicidad buscando hallar los principales factores de riesgo asociados a esta problemática con el propósito de reducir los índices de ausentismo laboral por medio de diferentes metodologías establecidas para este tipo de investigación junto con una evaluación

detallada de las condiciones de trabajo para establecer la relación puesto de trabajo –
hombre – proceso y proporcionar las medidas preventivas y correctivas que promuevan el
bienestar de los trabajadores.

La presente investigación se desarrolló con el fin de identificar la afectación por enfermedades osteomusculares y su relación con los ausentismos laborales de la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI, para lo cual se realizó inicialmente la identificación de los perfiles de cargo y caracterización de puestos de trabajo, para establecer las condiciones del trabajo, el ambiente de trabajo y los requerimientos biomecánicos de los cargos, posteriormente se realizó la identificación de las afectaciones osteomusculares causantes de ausentismo laboral en la población en estudio y se aplicó el cuestionario nórdico kuorinka para identificar algunas de las molestias asociadas a enfermedades osteomusculares; luego, se aplicó la metodología GTC 45:2012 permitiendo identificar las afectaciones de origen osteomuscular como una de los riesgos más representativos asociados a las actividades realizadas por la Dirección, por último, se realizó el análisis de puestos de trabajo por medio de una evaluación inicial llevada a cabo por el equipo investigador y la aplicación del método Rosa para determinar las condiciones inadecuadas de los mismos y las deficiencias posturales que los trabajadores presentan con el fin, de generar las propuestas que permitan reducir los problemas osteomusculares presentes en los trabajadores.

Palabras Clave: Ausentismo laboral, Dirección de Mercadeo y Publicidad, enfermedad osteomuscular, factor de riesgo, prevención.

The present research was developed in order to identify the affectation by musculoskeletal diseases and their relationship with the absenteeism work of the Directorate of Marketing and Advertising of the ECCI University, for which the identification of the profiles of position and characterization of jobs was initially carried out to establish the conditions of the work, the work environment and the biomechanical requirements of the positions, subsequently the identification of the musculoskeletal affectations causing absenteeism from work in the study population was carried out and the Nordic kuorinka questionnaire was applied to identify some of the discomfort associated with musculoskeletal diseases; then the methodology GTC 45:2012 was applied allowing to identify the affectations of musculoskeletal origin as one of the most representative risks associated with the activities carried out by the Management, finally, the analysis of jobs was carried out through an initial evaluation carried out by the research team and the application of the Rosa method to determine the inadequate conditions of the same and the postural deficiencies that the workers present with in order to generate proposals to reduce musculoskeletal problems present in workers.

Keywords: Work absenteeism, Marketing and advertising management, musculoskeletal disease, risk factor, prevention.

2. Problema de investigación

2.1. Descripción del problema de investigación

Las enfermedades de origen osteomuscular se constituyen como una de las patologías más frecuentes al momento de generar incapacidades de origen laboral y aumentar los índices de ausentismo en las empresas, debido a que pueden presentarse en diversos sectores generando una pérdida en la capacidad laboral de diferentes profesiones día a día; esto sucede con frecuencia en compañías que no cuentan con un sistema de seguridad y salud en el trabajo efectivo o con un área que garantice las condiciones de salud y seguridad necesarias para que los trabajadores puedan laborar en ambientes de trabajo con reducidos factores de riesgo, a causa de puestos de trabajo inadecuados junto a la ausencia de políticas y procedimientos claros establecidos para el cuidado y autocuidado de los trabajadores.

Para el caso de las enfermedades de origen osteomuscular en miembros superiores como el síndrome del túnel carpiano (STC), las jornadas laborales donde se realizan movimientos repetitivos sin ningún tipo de pausa en jornadas extensas aumenta este tipo de padecimientos siendo las áreas administrativas una de las más afectadas presentando otras dolencias como tendinitis y dolores osteomusculares, generando en los casos más extremos enfermedades de origen laboral los cuales para el año 2005 representaron un costo directo e indirecto de 171.7 millones de dólares para el país y desde entonces han ido en aumento (Piedrahita, 2006).

La Universidad ECCI no es ajena a este problema ya que áreas como la Dirección de Mercadeo y Publicidad presenta incapacidades por DME representan uno de los porcentajes de mayor relevancia de acuerdo a los indicadores de ausentismo, es por esto, que su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo establece la importancia de prevenir enfermedades

laborales basado en la identificación y minimización de los factores de riesgo, y por lo tanto está abierto al cambio y la inclusión de propuestas que ayuden en la mejora continua y aporten en la reducción de estas patologías con el fin de proteger el recurso humano mediante la intervención de los factores de riesgo existentes para disminuir el ausentismo laboral y los costos directos e indirectos para la universidad y el trabajador derivados de este.

2.2. Formulación del problema

¿Qué medidas de prevención deberían implementarse para reducir los índices de ausentismo laboral de la Dirección de Mercadeo y Publicidad por desórdenes osteomusculares?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Identificar las enfermedades osteomusculares y su relación con el ausentismo laboral estableciendo una alternativa o propuesta que propicie un entorno de trabajo saludable para los trabajadores de la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI con el fin de reducir los síntomas que desencadenan enfermedades osteomusculares.

3.2. Objetivos Específicos

Identificar los índices de ausentismo laboral relacionados con diagnósticos de origen osteomuscular para establecer las enfermedades más comunes por estas patologías de acuerdo a la información suministrada por la Dirección de Talento Humano de la Universidad ECCI.

Determinar que signos y síntomas presentan los trabajadores de la Dirección de Mercadeo y Publicidad y su relación con enfermedades osteomusculares mediante la implementación del cuestionario nórdico Kuorinka.

Generar una propuesta al programa de prevención de enfermedades de origen osteomuscular existente en la Universidad con el fin de reducir el riesgo de padecer alguna enfermedad laboral de este tipo.

4. Justificación y delimitación

4.1. Justificación

La seguridad y salud en el trabajo cada día toma más relevancia en todo tipo de empresas debido a la necesidad de contar con trabajadores eficientes que promuevan la productividad y garanticen la calidad de los servicios y productos ofrecidos basados en el cumplimiento de estándares y directrices establecidas por el Gobierno Nacional en materia de salud ocupacional, por tal motivo es de vital importancia la creación y seguimiento a los programas de vigilancia epidemiológica los cuales se encargan de prevenir determinados riesgos y afectaciones a la salud de los trabajadores; para el caso de los desórdenes osteomusculares este tipo de sistema de vigilancia toma en cuenta las tareas relacionadas con esfuerzos manuales intensos y movimientos repetitivos del cuerpo para medir su influencia en la aparición de enfermedades a partir de la detección temprana de signos y síntomas en los trabajadores.

Con esta investigación, se buscó identificar la incidencia de los síntomas osteomusculares en los trabajadores administrativos afectados por su ambiente laboral y puesto de trabajo o con posibles riesgos según los signos y síntomas identificados por el equipo investigador, con el fin de establecer los factores asociados y reducir los índices de ausentismo laboral que puedan

afectar no solo el desempeño individual sino también al colectivo dentro del área en mención, siendo el punto de partida para la mejora continua de los diferentes programas de medicina preventiva desarrollados por la universidad buscando implantar buenas prácticas de seguridad para los trabajadores y brindar la información pertinente sobre la prevención de futuras enfermedades que se pueden desencadenar en esta área y que pueden ser replicadas en las distintas áreas de la universidad con actividades similares.

4.2. Delimitación

La investigación se llevará a cabo en la Dirección de Mercadeo y Publicidad compuesta por las áreas de Mercadeo directo, Centro de contacto, Punto de información y Publicidad, de la Universidad ECCI sede Bogotá y se enfocó en el ausentismo y la sintomatología presentada por la población en estudio correspondiente a 45 trabajadores para el año 2019 teniendo en cuenta que esta área requiere personal de apoyo a las labores para la temporada de matrículas.

4.3. Limitaciones

Las limitantes del proyecto de investigación se encuentran asociadas al suministro de la información de las incapacidades por diagnóstico de origen osteomuscular debido a que esta no había sido actualizada a la fecha de la solicitud por causa de la pandemia por el virus COVID-19. Otra de las limitantes estuvo asociada con la disponibilidad de tiempo para el desarrollo y ejecución de la propuesta en la Universidad.

5. Marcos de referencia

5.1. Estado del Arte

En este capítulo se realizó la revisión de trabajos investigativos, con el fin de construir una línea base frente a puntos de vista diferenciados y correspondientes al entorno nacional e internacional, que tienen como énfasis la sintomatología osteomuscular y los TME. Estos trabajos fueron categorizados en tres secciones; los antecedentes investigativos nacionales, los antecedentes investigativos internacionales y los antecedentes técnicos o históricos nacionales e internacionales que hacen referencia al objeto de estudio de este trabajo investigativo.

5.1.1. Antecedentes investigativos nacionales

“Caracterización de la Sintomatología Osteomuscular relacionada al riesgo ergonómico en los colaboradores de una comercializadora de frutas y verduras”. V; Salazar, N; Villamil, L, optando al título de Especialista en Seguridad y Salud en el trabajo; Universidad Católica de Manizales, 2018 (Arroyave & Salazar, 2018).

De acuerdo con el análisis realizado en esta tesis, se estableció que el cuestionario nórdico kuorinka se constituye como una herramienta para la identificación primaria de patologías a nivel osteomuscular, esta tesis se desarrolló en dos etapas, la primera involucrando al colaborador para identificar las partes del cuerpo que presentan dolor o potencial exposición a factores de riesgo biomecánico, en la segunda se identifican las complicaciones y el tiempo de afectación este es un soporte importante a la investigación debido a que socializa un instrumento de valoración de patologías existentes.

“Programa de vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular para la empresa Limpia ductos SA ESP.”. Ávila Cortes, J, optando al título Especialista en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI, 2016 (Avila, 2016).

Esta tesis contó con un plan de acción relacionado a una actividad específica, sin embargo, no realiza una caracterización de las patologías o nivel de afectación en el que incurre el factor de riesgo, pero si estableció sugerencias a los programas de vigilancia epidemiológica osteomuscular, con el fin de contar con actividades que apuntan a la prevención de enfermedades laborales asociadas al sistema muscular y óseo, además formulo un plan de acción para la organización prestadora de servicios públicos. (Avila, 2016)

“Factores de riesgo asociados a alteraciones osteomusculares de la muñeca en trabajadores del área administrativa de una entidad promotora de salud en el departamento de córdoba durante el año 2016.” Salas, D; Díaz, L; Optando al título de maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad Libre seccional Barranquilla, 2016 (Salas Guerra & Díaz López, 2016).

Este proyecto de investigación de la facultad de ciencias de la salud ejecutó un análisis de afecciones donde los colaboradores manifestaron síntomas de alarma frente a DME que concluyentemente impactaron a la población femenina en comparación con la masculina. Dentro de esta tesis se establecieron las características específicas de la población trabajadora, el análisis de condiciones a través del Cuestionario nórdico kuorinka estandarizado, que como se mencionó anteriormente, es una herramienta acertada a la hora de establecer las etapas iniciales de los DME o asociados al sistema osteomuscular.

“Absentismo laboral y prevalencia de síntomas musculo esqueléticas en área de desprese de empresa avícola del valle del cauca 2015”. Castellanos cárdenas, B; Holguín Ortega, Cristian; Sandoval, Eroina, optando por el título Especialista en Salud Ocupacional, Universidad Libre seccional Cali, 2016 (Castellanos, 2015).

Este proyecto de grado tuvo como objetivo la prevención de enfermedades laborales osteomuscular y el absentismo de origen laboral a través de un estudio observacional retrospectivo, en el cual se caracterizó el absentismo laboral y se ejecutaron encuestas con información de hábitos de vida y de trabajo, donde arrojaron como causa más relevante de absentismo laboral las patologías musculo esqueléticas asociadas al lumbago (Castellanos, 2015) Dentro de esta tesis, además se analizaron las características intrínsecas de la población como postura habitual, generalmente en la aplicación de cuestionarios estandarizados la información se recolecta a nivel general, sin embargo presento un énfasis mayor en las características del colaborador que aumentan o disminuyen las posibilidades de presentar afectaciones a nivel Sote Muscular.

“Prevalencia de Desordenes Musculo Esqueléticos y Diseño de Manual de Promoción de la Salud y Prevención de esta Patología en Trabajadores de la Obra Entre Verde de la Empresa Construcciones Tarento S.A”. Escamilla, S, optando por el título de Especialista en Higiene Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad Francisco José de Caldas, 2015 (Escamilla, 2015).

Esta tesis se enfocó en la edad productiva de los colaboradores y la disminución que se presenta en los mismos, haciendo un análisis cronológico en la etapa de la vida laboral donde se disminuye la capacidad laboral (rendimiento) debido a la incidencia de las enfermedades del sistema muscular y óseo, generando un aporte importante a la investigación, debido a que permite enfatizar las particularidades asociadas a la distribución etaria de la población trabajadora. Este proyecto de investigación además desarrolló una encuesta para una muestra de 56 empleados, haciendo uso del cuestionario nórdico kuorinka estandarizado, basándose en la investigación de (Triana, 2014), obteniendo como resultado la prevalencia de los trabajadores que padecen de

síntomas asociados a DME por área de trabajo calculando razones de prevalencia por tarea y factor de riesgo, teniendo en cuenta que la mayoría de edades de la muestra comprendió entre 18 a 40 años de edad, se propuso la implementación de un programa de prevención de trastornos de tipo osteomuscular que disminuyan el impacto negativo en sus vidas laborales y personales.

“Desórdenes Músculo Esqueléticos asociados al riesgo biomecánica, en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia, sede San Juan de Pasto”.

Carlos, B; Pazmiño, N; Ruiz, K como tesis para optar al título de Especialista en Gerencia de Salud Ocupacional, Universidad Cooperativa seccional de Pasto, 2015 (Carlos, Pazmiño, & Ruiz, 2015).

En esta investigación se evidenció la aplicación de un análisis socio demográfico y una encuesta de morbilidad sentida osteomuscular que permitió establecer una alerta de síntomas asociados a la etapa inicial de DME (Carlosama, 2015). Dentro de esta tesis se estableció que las mujeres son más propensas a ser afectadas por los DME, debido a los factores extra laborales en los que se desempeñan, adicionalmente estableció que la principal afectación se presenta en las extremidades superiores y la región dorso – lumbar, información relevante relacionada con las guías de atención basada en la evidencia para las afectaciones identificadas.

“Sintomatología Osteomuscular y Asociación con los Factores Biomecánicos en las Operarias Taquilleras del Sistema de Transporte Masivo de la Ciudad de Cali”. Barrera L, optando por el Título de Magíster en Salud Ocupacional, Universidad del Valle, realizada en los años 2014 y 2015 (Barrera, 2015).

Dentro de esta tesis se desarrolló un seguimiento administrativo a las condiciones de salud que reportó la muestra de estudio, siendo relevante la información aquí relacionada ya que suministró un contexto cuantitativo del ausentismo laboral. En ella se hace referencia a los DME

y la determinación de la sintomatología de las taquilleras del Sistema Masivo de Transporte Mío (Barrera, 2015), por medio de una herramienta de asociación a los riesgos biomecánicos, basándose en las recomendaciones de la compañía para la reducción de los mismos y el ya implementado sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular en el año de 2012, ya que según las estadísticas de la compañía el 20% del ausentismo laboral está relacionado a enfermedades de tipo osteomuscular.

“Prevalencia de Desordenes Musculo Esqueléticos y Factores Asociados en Trabajadores de la Industria de Alimentos”. Triana, optando por el título de especialista en Salud Ocupacional, Pontificia Universidad Javeriana, 2014 (Triana, 2014).

Esta tesis realizó un análisis de las condiciones laborales y la prevalencia de DME en la industria de alimentos, donde se reunieron parámetros para analizar el ausentismo laboral enlazado con las actividades generadoras de riesgo biomecánico, esto con el fin de enlazar los instrumentos de valoración a las características de la organización toda vez que el ausentismo laboral alto implicará la aplicación de medidas preventivas y correctivas por medio de la aplicación del cuestionario nórdico kuorinka estandarizado en la modalidad de encuesta a una muestra de 148 empleados, donde se encontró una relación entre los factores de riesgo biomecánico y los DME y como esta condición es la que más genera ausentismo laboral en la empresa y afirma que en el mundo.

Síntomas Osteomuscular en Trabajadores de la Empresa H&H Arquitectura S.A”. Díaz Vergara, L, optando por título de Especialista en Salud Ocupacional, Universidad de Cartagena, 2012.

Esta tesis permitió la construcción de contextos diferenciados dentro de la aplicación del cuestionario nórdico kuorinka estandarizado, lo que abrió el panorama a análisis dependientes de

las actividades que realizan las organizaciones, generando parámetros de análisis relevantes durante la investigación, enmarcada en un estudio descriptivo empleando como instrumento para la recolección de información del cuestionario en mención y posteriormente, realizó un análisis estadístico basado en la periodicidad de exposición al factor de riesgo y porcentajes y unidades de tendencia central detectando que las principales afecciones a nivel de salud son focalizadas en la columna dorso lumbar.

“Prevalencia de síntomas osteomuscular en el personal de la salud de dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012”. Lineros Ramos, E; Rodríguez Torres, Rosaura, optando para el título de Especialista en Salud Ocupacional, Universidad del Rosario, 2012.

Esta tesis aportó a la investigación a través del análisis desarrollado en torno al tiempo de exposición, generando un panorama más amplio de las condiciones de aplicación del cuestionario nórdico kuorinka estandarizado y la presentación de los resultados. En esta investigación se desarrolló un estudio descriptivo de tipo transversal en dos centros médicos de la ciudad de Bogotá, empleando como herramienta de evaluación el cuestionario nórdico kuorinka combinado con un análisis de condiciones genéticas y propias de la labor realizada (Tiempo de antigüedad en la labor, tiempo de labor en la organización, actividades realizadas).

Los antecedentes investigativos nacionales corresponden principalmente a instrumentos de valoración de principales patologías y partes del cuerpo afectadas, sin embargo, debería hacerse un mayor énfasis en las medidas de mitigación y prevención de enfermedades o DME.

5.1.2. Antecedentes investigativos internacionales

“Trastornos musculo esqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña”. Sandoval, Sonia; optando al título de Doctorado en Salud; Universidad de Lleida en España; 2017 (Sandoval, 2017).

Esta investigación se enfocó en el desarrollo de un análisis osteomuscular frente a las actividades ejecutadas por los fisioterapeutas dentro de su labor diaria, generando un sustento metodológico que resulta en la identificación de principales extremidades superiores afectadas. La tesis hace énfasis en la incidencia de las enfermedades por medio de estudio transversal tuvo como resultado la prevalencia de DME puntuales en los hombros, muñecas y manos.

“Incidencia de las lesiones musculo esqueléticas en tren superior en personal militar”. Paredes, M; optando por su título como Licenciada en Terapia Física; Universidad Técnica de Ambato, Ecuador; 2017 (Paredes, 2017).

Es una investigación fundamentada en un paradigma cuantitativo establece un plan de acción frente a las lesiones musculo esqueléticas presentadas por el personal militar como principal causa de ausentismo laboral. Enmarca medidas de acción inmediata como respuesta de las patologías osteomusculares del sector militar y desarrolla etapas de monitoreo y seguimiento, gestando un referente de seguimiento adecuado opcionado a hacer parte de la formulación de sistemas de vigilancia epidemiológica.

“Prevalencia de trastornos osteomusculares en trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa para intervenirlos”. Lecaro, C; optando al título como Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional; Universidad de Guayaquil, Ecuador; 2014 (Lecaro, 2014).

En esta tesis se empleó el método de evaluación RULA (Rapid UpperLimb Assessment), para valorizar el riesgo ergonómico asociado a movimientos repetitivos que como resultado

arroja una incidencia de los puestos de trabajo con el desarrollo de las actividades, donde se sugirió la generación de cambios pertinentes en cuanto a pausas activas como una acción preventiva de tal forma que se logre la mitigación de la materialización del riesgo y la aparición de nuevos casos, determina a través de los lineamientos de análisis de tiempos y movimientos

“Trastornos Musculo esqueléticos de Origen Laboral en Actividades Mecánicas del Sector de la Construcción Investigación Mediante Técnicas de Observación Directa, Epidemiológicas y Software de Análisis Biomecánico”. Zorrilla, V; Universidad de Extremadura; 2012 (Zorrilla, 2012).

En esta tesis se realizó un análisis de exposición al riesgo biomecánico y mecánico enfocado en los movimientos repetitivos, el análisis se fundamentó en una mezcla de metodologías para el análisis de repetición de movimientos en un espacio de tiempo determinado, este documento propone una metodología de observación directa que permite analizar parámetros como cantidad de movimientos, tiempo de exposición, clasificación de ciclos de repetición, herramienta fundamental dentro de la investigación realizada ya que permite contrastar el enfoque de la guía de elaboración de SVE y los criterios evaluados. En esta investigación se realiza una identificación de los procesos, actividades y factores de riesgo que generan TME y son analizados por medio de un Software siendo la base para el estudio de este tipo de trastorno y las enfermedades laborales que pueden desencadenar con la finalidad de ejercer controles en los mismos.

“Evaluación Ergonómica y Detección de Patología Musculo Esquelética en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca en el Periodo 2015”. Astudillo, S; Jara, O; optando por el título de Magister en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo; Universidad de Cuenca; 2016 (Astudillo & Jara, 2016).

Esta tesis plasma la evaluación de los riesgos biomecánicos de las actividades correspondientes a la ejecución de obras en la Universidad de Cuenca por medio del método REBA (Rapid EntireBody Assessment), historia clínica ocupacional y el cuestionario nórdico kuorinkaestandarizado, en esta investigación se proponen condiciones de mejora a nivel administrativo, la implementación de SVE para la eliminación de factores de riesgos que desarrollan enfermedades de tipo osteomuscular y los TME que se identificaron en la investigación. El método REBA es principalmente empleado para evaluar la valoración de carga estática de los miembros superiores, esto permite validar instrumentos para la recolección de información y establecimiento de controles y mitigación de consecuencias asociadas al riesgo biomecánico.

En la actualidad no existe un volumen adecuado de información referente a evaluaciones estructurales, guías metodológicas o formatos que sugieran la estructura adecuada para el desarrollo e implementación de los SVE Osteomuscular, sin embargo la guía y el manual propuestos por la sociedad colombiana de medicina laboral sugiere igual que los estudios enmarcados en esta sección que se debe monitorear el riesgo biomecánico a partir de herramientas cuantitativas como el cuestionario nórdico kuorinka y las metodologías propuestas en la guía técnica de exposición a factores de riesgo ocupacional biomecánico, esto con el fin de adoptar medidas preventivas para las enfermedades de tipo osteomuscular.

5.1.3. Antecedentes técnicos o históricos

En este segmento presentan los antecedentes técnicos o históricos nacionales e internacionales que tienen relación con el trabajo de investigación, existen guías y metodologías

adoptados por diferentes países que regulan y tienen como objetivo la identificación de enfermedades ocupacionales de origen osteomuscular y la prevención de las mismas.

En lo corrido del año 2006 el Ministerio de la Protección Social publicó 3 guías de atención basadas en la evidencia asociadas a movimientos repetitivos y enfermedades de tipo osteomuscular GATISO, estas guías establecen la metodología bajo la cual se detectan tempranamente enfermedades ocupacionales asociadas al sistema óseo y muscular, adicionalmente se presentan sugerencias para contrarrestar los efectos negativos en la vida laboral y personal de las enfermedades ya detectadas.

Posteriormente como actualización de las GATISO existentes emite la Guía de Atención Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para Hombro Doloroso; esta resuelve 5 preguntas planteadas al inicio del documento, teniendo como principales objetivos la prevención y relacionar medidas de intervención eficientes a nivel ocupacional, estas guías son adoptadas generalmente a través de los programas de vigilancia epidemiológica en una visión holística donde los profesionales formulan actividades y cronogramas que tienen como objetivo prevenir las enfermedades de tipo osteomuscular sin embargo es importante complementar estos conocimientos con las guías técnicas existentes como la Norma Técnica Colombiana (NTC) 3955 en esta se adopta una terminología apropiada para los temas relacionados con la Ergonomía, rama importante en el análisis de los componentes biomecánicos de una labor.

A nivel internacional las metodologías el fundamento técnico que puede ser línea base adaptada a algunas problemáticas colombianas son las normas internacionales enmarcadas a continuación:

- Levantamiento y transporte manual de cargas ISO 11228-2
- Empuje y tracción de cargas ISO 11228-3
- ISO 9241 Funcionamiento, relación Hombre-Máquina

- ISO 6385 Principios ergonómicos
- ANSI Z 365 Normas de ergonomía y directrices
- ISO 26800 2011 Principios de Ergonomía

Estás guías y normas técnicas apuntan a la forma de adecuar un puesto de trabajo y las medidas de higiene postural que deben mantener los colaboradores en las áreas de trabajo.

5.2. Teórico

Las enfermedades de origen osteomuscular son a una de las principales razones de ausentismo laboral en las organizaciones, enfatizando las que tienen relación con los miembros superiores en las áreas administrativas. Es por esta razón que se establecen medidas de intervención preventivas y correctivas por medio de metodologías que buscan reducir o eliminar los factores de riesgo de manera oportuna, para ello la normatividad nacional e internacional ha mostrado avances representativos en su prevención y control como lo ha sido la implementación de programas de medicina preventiva de acuerdo a lo establecido en ley 9 de 1979 título III y en las Guías de Atención Integral de Salud establecida en la Resolución No. 2844 DE 2007 las cuales se basan en la evidencia para desórdenes músculo-esqueléticos con afectaciones a miembros superiores diagnosticadas en la mayoría de los casos en Síndrome de túnel carpiano.

De acuerdo a Luttmann algunos de estos problemas están relacionados a sobre cargas que desencadenan lesiones agudas y crónicas los cuales afectan tendones, músculos, ligamentos huesos y desgaste de tejidos directamente relacionados por la exposición a factores de riesgo a lo largo de la vida laboral, dentro de estas afectaciones se desencadenan diferentes episodios de enfermedad laboral como el túnel carpiano como uno de los frecuente en personas entre 30 y 60 años con evoluciones sintomatológicas de aproximadamente 13 meses determinadas por un

estudio de la velocidad de conducción motora donde se demuestra una relación directa con las actividades repetitivas que la diagnostican como una enfermedad ocupacional, sin embargo la sintomatología no necesariamente es relacionada a riesgos neurofísicos. La identificación de estos factores de riesgo permiten concientizar al trabajador y al empleados de implementar estrategias de intervención que controlen de manera directa la incidencia de negativa en la salud y calidad de vida de los trabajadores expuestos mejorando sus condiciones ergonómicas que vayan acordes a las características fisiológicas de quien realiza la actividad buscando un permanente estado de bienestar para lo cual es indispensable promover programas de medicina laboral que incluyan hábitos seguros, revisiones periódicas, programas de autocuidado y la eliminación de ambientes laborales inadecuados fomentando ejercicios regulares en el punto de trabajo como lo menciona Martha Guillén en su publicación “Ergonomía y relación con los factores de riesgo en salud ocupacional” (Gullén, 2006).

Posterior a una adecuada caracterización de la población afectada o con probabilidades de serlo, es de gran importancia la intervención pronta y adecuada de estas enfermedades laborales principalmente en la población más vulnerable determinadas por variables como sexo, edad y tiempo de exposición entre otras haciendo uso de las metodologías existentes y dando cumplimiento a la normatividad vigente y a la implementación de las guías y metodologías propuestas reduciendo los índices de afectación por situaciones de enfermedad laboral (Portillo, 2004).

Sistema Musculo Esquelético: El sistema musculo esquelético u osteomuscular es el encargado de brindar soporte y movilidad al cuerpo humano está conformado por dos componentes el óseo y el muscular, es decir; el primero de ellos es compuesto por los huesos que son encargados de generar la articulación para ejercer movimientos entre los huesos se

encuentran los ligamentos y otras estructuras de tipo conectivo que están adheridas a los huesos y que permiten estabilizar y permitir el movimiento en direcciones anatómicas naturales (Triana, 2014). El segundo es conformado por tendones y músculos que permiten las contracciones musculares logrando generar movimiento a toda la estructura anatómica el cuerpo humano, los músculos poseen la capacidad de alongarse y contraerse dependiendo de la fuerza ejercida.

Enfermedades Laborales Osteomusculares: Las enfermedades laborales asociadas a los desórdenes osteomusculares están relacionadas a las lesiones que tienen repercusiones en músculos, nervios y tendones generando afectaciones principal y directamente en los miembros superiores (Cesar, y otros, 2013). En el caso de las actividades administrativas se tiene conocimiento de las más frecuentes como: cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia y síndrome del túnel carpiano, otro factor determinante en las enfermedades asociadas a los DME es la adopción de posturas inadecuadas, permanencia en posiciones inmóviles durante periodos prolongados y los movimientos repetitivos adicionalmente la frecuencia de ejecución de la tarea (Arbelaez, Velasquez, & Tamayo, 2011).

Ergonomía: Es el conjunto de elementos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño de los puestos de trabajo (Gullén, 2006).

“La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar con el fin de optimizar el bienestar humano y el sistema en general” (International Ergonomics Association , 2019).

Esta ciencia estudia puntualmente las interacciones humanas y los criterios más relevantes de las actividades para los diseños adecuados de los puestos de trabajos con la finalidad de ofrecer una mejora al bienestar de las condiciones laborales y salud los trabajadores.

Existen diferentes tipos de ergonomía que se fundamentan en el estudio de las relaciones de las condiciones laborales.

Ergonomía geométrica: Estudia las dimensiones y características del puesto de trabajo donde se ejecutan las labores del mismo.

Ergonomía ambiental: Estudia los factores con relación al ambiente que puede generar alteraciones a la salud de los trabajadores, su comportamiento y el rendimiento del mismo, entre los factores que se tiene relación se encuentran los factores de riesgo físico tales como el ruido, las vibraciones, la ventilación, la temperatura, entre otros.

Ergonomía temporal: Estudia el ritmo del trabajo durante la jornada laboral, se toman como referentes las jornadas de descanso es decir vacaciones, descanso entre semanas, las pausas activas entre otros.

Factores de riesgo biomecánico: Los factores de riesgo biomecánicos son aquellos relacionados a la sobrecarga física que incluye los movimientos estáticos en posturas mantenidas e inadecuadas y los movimientos dinámicos que corresponden a la manipulación de las cargas y movimientos asociados a tareas repetitivas, igualmente se incluyen los factores de riesgo asociados al entorno de trabajo y en relación a las tareas de posturas prolongadas, la posición del cuerpo al ejercer movimientos repetitivos distancia visual, la disponibilidad de movimientos y las relacionadas a alcances, mandos, controles y herramientas (Calvache, Cardenas, Erazo, Portilla, & Ruano, 2017).

Vigilancia: El término vigilancia se aplicaba al conjunto de ciertas actividades relacionadas con la observación sistemática del individuo,” la interpretación de los hallazgos y las medidas a tomar, así como, en algunas ocasiones, con los procedimientos de aislamiento de contactos y casos confirmados o sospechosos” (Fossaertz, Llopis, & Tigre, 1974).

Epidemiología: El concepto de epidemiología hace referencia a la descripción general de la enfermedad teniendo presentes los factores determinantes como frecuencia o exposición y distribución en una población de estudio. (Suescun, 2005) Según la (OMS (Organización Mundial de la Salud), 2019) el concepto de la epidemiología corresponde a él “estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud” esto hace referencia a que la epidemiología está ligada a factores de distribución de las enfermedades en el caso de esta investigación asociados a enfermedades de origen osteomuscular y que tiene como finalidad ejercer controles a las enfermedades y otros problemas asociados a los mismos. La articulación de ambas palabras crea el concepto de vigilancia epidemiológica que hace referencia a la observación del individuo con respecto a la exposición de enfermedades laborales en este caso específico aquellas asociadas al riesgo biomecánico.

Vigilancia epidemiológica: El concepto de vigilancia epidemiológica ha evolucionado con el pasar de los años; inicialmente modificando el concepto de “Inteligencia epidemiológica” y siendo adaptado y aplicado al estudio de diversas enfermedades laborales (Fossaertz, Llopis, & Tigre, 1974).

La base fundamental del concepto de la vigilancia epidemiológica es la recolección de los datos correspondientes a la morbilidad de la población estudio, el análisis y evaluación de los

mismos, de igual forma las propuestas o alternativas de solución que se formulen de un proceso racional y dinámico y que finalmente será el documento soporte que se publicara.

La información que se recolecta debe ser: clara y concisa, exacta es decir que debe reflejar exactamente el evento epidemiológico presentada junto a un sistema de medición que posea poca variabilidad para reducir errores, oportuna ya que la información correspondiente a las enfermedades debe ser fiel a las mismas e ir “de la mano” con el diagnóstico en tiempo real para ser notificada cuando se requiere ante entes nacionales e internacionales para realizar su estudio y el diagnóstico para la toma de las medidas necesarias, objetiva basada en criterios técnicos establecidos para una interpretación de forma estandarizada, valida suministrada con los soportes necesarios y criterios uniformes, comparable ante eventos actuales y previos teniendo presente una proyección futura ante datos a nivel nacional e internacional (Kahl-Martin Colimon, 1990).

Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE): Son procesos de observación e investigación de características y componentes asociados a la morbilidad de una población específica (Universidad de Antioquia, 2019), se establecen como un conjunto de controles a los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo por medio de la planeación y evaluación de medidas de control para los mismos plantea las alternativas, evalúa, ajusta y controla los medios de acción, corrección y sus resultados. Los SVE son diseñados para aquellas enfermedades que presentan un alto índice en lesiones, incapacidades parciales, permanentes y mortalidad, para este tipo de enfermedades se tiene previstos programas preventivos y de tratamiento adecuado por lo que se priorizan en la Vigilancia Epidemiológica; existen varios métodos de aplicación o investigación para ejecutar este tipo de SVE desde estudios descriptivos y analíticos permitiendo analizar diversos factores determinantes que infieren en el desarrollo de enfermedades.

Los SVE se fundamentan en la recolección de la información, análisis, evaluación, determinación de medidas para toma de decisiones y finalmente divulgación de la información epidemiológica (OMS (Organización Mundial de la Salud), 2019) Los objetivos de los SVE están encaminados a mantener actualizada la información de las enfermedades laborales y su comportamiento respecto a la distribución y desarrollo, se encargan de establecer riesgos y susceptibilidades de las mismas, formulan medidas de corrección y control según el nivel de priorización que corresponda.

Dentro de la estructura de los SVE se encuentran los datos recolectados de las patologías, la tabulación de los mismos, su análisis, las estrategias de acción y la evaluación final que corresponde a la información y las estrategias de acción planteadas que pasar a ser medidas de corrección (Universidad de Antioquia, 2019).

Los SVE se desarrollan por medio de etapas las cuales son:

Recolección de datos: Corresponde al conjunto de datos del evento a vigilar.

Análisis de los datos: En esta fase se establece una comparación y la relación de atributos como espacio, tiempo, actividades que se desempeñan con el fin de presentar las tendencias de la enfermedad laboral para asignar previamente medidas de control.

Interpretación de la información: Se realiza una hipótesis de los factores asociados al evento, se identifican y evalúan las acciones de control, se realizan estudios epidemiológicos esta fase es de base fundamental para evaluar el SVE.

Difusión de la información: Corresponde la comunicación de la información a equipos de salud que realizaran las intervenciones a las patologías y eventos que se van a vigilar.

Factores de riesgo biomecánico: Los factores de riesgo biomecánicos son aquellos relacionados a la sobrecarga física que incluye los movimientos estáticos en posturas

mantenidas e inadecuadas y los movimientos dinámicos que corresponden a la manipulación de las cargas y movimientos asociados a tareas repetitivas, igualmente se incluyen los factores de riesgo que se encuentran en el entorno de trabajo y en relación a las tareas de posturas prolongadas, la posición del cuerpo al ejercer movimientos repetitivos distancia visual, la disponibilidad de movimientos y las relacionadas a alcances, mandos, controles y herramientas (Calvache, Cardenas, Erazo, Portilla, & Ruano, 2017).

Métodos de evaluación: La evaluación de los riesgos asociados a los DME en los lugares de trabajo corresponde al uso de metodologías cuantitativas de carga física basándose en la evaluación de movimientos repetitivos e inmóviles, evaluación de posturas, evaluación de levantamiento y manipulación de cargas, adicionalmente la evaluación de la organización del trabajo y condiciones ambientales.

A continuación, se presentan diferentes metodologías asociadas a los riesgos relacionados con los DME, para las actividades que implican actividades que generen movimientos repetitivos se hace uso de las metodologías:

Metodología OCRA (Occupational Repetitive Action): Desarrollado por Occhipinti, Colombini y Grieco (1998), este método permite evaluar los riesgos que están asociados a los DME evaluando los riesgos intrínsecos y los que se desarrollan directamente de la ejecución de las labores, como resultado final se tiene el índice de exposición que clasifica los riesgos como; óptimos, aceptables, muy ligero, ligero, medio o alto y a partir de este resultado se establece la priorización de los riesgos y se califican en función de si la situación es aceptable, aceptable con condiciones de modificación y no recomendada (Ergonautas , 2019).

CheckList OCRA: Permite por medio de un checklist realizar una evaluación rápida de los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas o estáticas, fuerza ejercida en tareas o movimientos forzados, para realizar la evaluación es importante conocer factores como Organización del tiempo de trabajo, frecuencias, descansos, posturas adoptadas para la ejecución de labores, la fuerza ejercida y factores de riesgos adicionales como los físicos que pueden desencadenar TME (Diego-Mas J. A., Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra., 2015).

Tanto la metodología original OCRA y la CheckList poseen limitaciones ya que solo arrojan resultados de los riesgos biomecánicos en cuanto movimientos repetitivos, posturas estáticas y prolongadas en miembros superiores donde el tiempo de exposición corresponde de seis (6) a ocho (8) horas, esta metodología no está diseñada para el proceso de calificación de enfermedades ocupacionales asociadas a DME.

Método JSI (Job StrainIndex): Evaluación de Repetitividad de Movimientos, desarrollado por Moore y Garg 1995 del Departamento de Medicina Preventiva del Medical Collegede Wisconsin, en Estados Unidos , en este método se valora la exposición al desarrollo de DME, su método de evaluación consiste en valorar las extremidades superiores(sistema mano-muñeca) y factores como la intensidad del esfuerzo, duración y frecuencia por ciclo de trabajo por minuto (Ministerio de la Protección Social, 2011), se conoce como una metodología limitada ya que no contempla factores de modificación o intervención en riesgos, es limitada en cuanto la evaluación de riesgos superiores ya que se basa en las variables de intensidad esfuerzo y postura mano-muñeca.

Método Vira: Diseñado para la evaluación de carga postural, desarrollado por Persson and Kilbom del NationalBoard of Occupational Safety and Health - Sweden 1983 (Åsa, Mats, 1984), se fundamenta en la evaluación de trabajos que se realizan movimientos

repetitivos en tiempos cortos de ejecución El resultado final de la metodología es realizar un análisis en la frecuencia y duración de las posturas teniendo en cuenta los factores de descanso, las jornadas laborales, duración de postura y su porcentaje, los ángulos que se generan al realizar cambios en las posturas y el tiempo de reposo que tiene el cuello-hombro (Ministerio de la Protección Social, 2011).

Es una metodología que depende de la interpretación del evaluador, es limitada ya que se enfoca principalmente a la exposición a DME en a cuello y hombro y restringida a movimientos estáticos en los segmentos anteriormente mencionados.

Metodología OREGÉ (Outil de Repérage et d’Evaluation des gestes): Método de análisis desarrollado por el INRS en el 2001, este método está diseñado para evaluar los riesgos biomecánicos y generar medidas de control de prevención a lesiones musculoesqueléticas en miembros superiores teniendo en cuenta factores como frecuencia, exposición y fuerza, (Ministerio de la Protección Social, 2011) “en su fase inicial se requiere la aplicación el listado de verificación OSHA (Occupational Safety HealthAdministration),” ya que en base a ella se realiza la clasificación de las acciones de trabajo en relación al riesgo biomecánico evaluando si es riesgosa o no. La aplicación de esta metodología es de apoyo para establecer controles de corrección a los TME.

Para las actividades que requieren de carga postural asociadas a la carga estática en el sistema musculoesquelético es necesario tener en cuenta factores como número y tamaño de músculos activos, frecuencia y duración de las contracciones musculares y la fuerza que se aplica. El análisis de la carga postural se realiza por medio de diversas metodologías entre ellas:

EPR (Evaluación Postural Rápida): Este método es una herramienta que se apoya otras metodologías como RULA (Rapid UpperLimb Assessment), REBA (Rapid EntireBody

Assessment) (Ministerio de la Protección Social, 2011), por su facilidad de aplicación, ya que se encarga en realizar un análisis y valoración a las posturas que adopta un trabajador en base a factores como: el tiempo de ejecución de la tarea y las posturas que puede ejercer en este tiempo. Esta metodología arroja un resultado numérico asociado al nivel de carga y a partir de este se realiza el nivel de intervención o actuación que oscila entre uno (1) a cinco (5).

OWAS (Ovako Working Analysis System): Diseñado por Osmo Karhu, Pekka Kansilainen y Liikka Kuorinka en 1992 (Ergonautas, 2019) esta metodología realiza un análisis ergonómico a las cargas posturales con énfasis a los factores de frecuencia de exposición y gravedad, la evaluación inicial se realiza por medio de la observación de la tarea considerando las posiciones con respecto a la espalda, brazos, piernas, aquellas que se generen del levantamiento de cargas y se asocian a las cargas en el SME, se debe asignar un código de postura y categorizar los riesgos seguidamente se establecen las propuestas de acción según el orden de caracterización que va de valores de uno (1) a cuatro (4) donde los valores menores corresponden a la menor intervención y el mayor a las condiciones que requieren una intervención inmediata.

RULA (Rapid Upper Limb Assessment): Metodología realizada por McAtamney y Corlett, del Instituto de Ergonomía Ocupacional de Inglaterra y la Universidad de Nottingham, esta metodología se enfoca en los factores de riesgo de desarrollar DME que se pueden desencadenar en los miembros superiores con respecto a la manipulación de carga ejercida. Esta metodología realiza inicialmente una evaluación por medio de la observación del trabajador y se apoya en el uso de herramientas que ayuden a realizar la medición de los ángulos posturales.

REBA (Rapid Entire Body Assessment): Desarrollada en el año 2000 propuesta por Sue Hignett y Lynn McAtamney, evalúa aquellos cambios que se generan en la postura

producto de actividades de manipulación de cargas inestables, inicialmente se analizan los miembros superiores como brazo, antebrazo, muñeca y seguidamente el tronco, cuello y piernas identificando las posturas que representan un riesgo para el trabajador. Considera factores como cantidad de peso kg (kilogramos) manejada por el trabajador, los ángulos de los músculos que se forman al realizar las tareas y las posturas ejercidas en miembros superiores tronco cuello y miembros inferiores, el tipo de garre, las características de la actividad muscular identificando si es estática o dinámica. El método se orienta a establecer medidas correctivas necesarias en los puestos de trabajo para evitar el desarrollo de DME, se queda corto ante una evaluación completa en otras partes del cuerpo y otro tipo de actividades como empujar o halar.

LUBA (Louvain University Body Assessment): Propuesta por D. Kee y W. Karwoski en 2001 este es un método que evalúa el discomfort cuando se realizan movimientos que articulan miembros superiores, brazo, mano, espalda y cuello, puede ser utilizado para evaluar diseñar y rediseñar las posturas de trabajo estáticas.

La valoración de la carga física por manipulación de cargas evalúa los factores de riesgo que puede desencadenar patologías al ejercer tareas donde se evidencie manipulación de cargas, tareas de empuje, posturas forzadas o mantenidas que se asocian a la sobrecarga del SME, estas metodologías se fundamentan en identificar evaluar y determinar las situaciones de riesgos que pueden materializar los riesgos, entre ellas pueden encontrarse:

GINSH (Guía técnica para la manipulación manual de cargas): Esta metodología fue desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, es un método que recopila información de forma sencilla y que da como resultado propuestas de corrección a los riesgos asociados a las tareas de levantamiento de cargas. Inicialmente es necesario calcular el peso derivado del levantamiento de cargas y es comparado con un peso

límite de referencia y el peso real de la carga; si el peso de referencia corresponde a un valor mayor se conoce como el peso aceptable y se determina la situación de riesgos que se evalúa entre tolerable y no tolerable.

Esta metodología es limitada para determinar el origen de DME ya que está orientada a evaluar si es tolerable o no tolerable los riesgos a los que se exponen los trabajadores que realizan manipulación de cargas y se limita a presentar recomendaciones o correcciones de mejora para las condiciones de la tarea.

Ecuación NIOSH: Desarrollada por el National Institute for Occupational Safety and Health en el año 1981 (Ecuación de NIOSH, 2019), se fundamenta en la evaluación del manejo de cargas específicamente en las patologías que desarrollen de los levantamientos en la zona lumbar (riesgo a desarrollar lumbalgias). La ecuación integra factores como; manejo asimétrico de cargas, la frecuencia de la tarea, la frecuencia de los levantamientos y el agarre (Ministerio de la Protección Social, 2011). La ecuación NIOSH se basa en criterios fundamentales asociados a la manipulación de cargas como lo son: Biomecánica; donde se centra en la región lumbar y el esfuerzo que ejercen las vértebras en la ejecución de tareas, Fisiología; asociados a los límites de capacidad máxima aeróbica de los levantamientos, donde se contemplan los pesos, frecuencias y el gasto energético, factor psicológico; donde se tiene presente el concepto que tiene el trabajador sobre su puesto de trabajo: capacidad y resistencia a diversas cargas y tiempos de exposición. El método es aplicado para rediseñar puestos de trabajo y evitar que se desarrollen los TME y DME en la zona lumbar por manipulación de cargas.

5.3. Marco Legal

De acuerdo a la normatividad vigente en nuestro país a continuación, relacionamos aquellas que son de obligatorio cumplimiento en el entorno laboral aplicadas a nuestro proyecto de investigación.

Código Sustantivo del Trabajo de 1950, directriz colombiana que fomenta el derecho al trabajo, la igualdad de condiciones y las directrices establecidas para que los trabajadores colombianos desarrollen sus labores bajo los requerimientos del mismo, esta normativa establece en el artículo 57. Las obligaciones especiales del patrono dentro de las cuales el numeral 02 reza: “Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud” (Ministerio del Trabajo , 1950). Este documento constituye los primeros requisitos legales establecidos por el país en prevención de enfermedades laborales.

Resolución 1016 de 1998, en la cual se establece que todas las organizaciones públicas, oficiales, privadas, incluyendo contratistas y subcontratistas tienen la obligación de “garantizar el funcionamiento de un programa de salud ocupacional” que contarán con un subprograma de medicina preventiva enfocado en la prevención de enfermedades laborales que debía por lo menos contemplar la estadística de accidentes laborales y aparición de enfermedades laborales, un panorama de riesgos, investigación y plan de acción frente a accidentes y enfermedades profesionales, realización de evaluaciones médicas para admisión y ubicación de colaboradores con forme a su aptitud y posteriormente exámenes periódicos para evaluar la afección del individuo frente a los factores de riesgo y demás actividades preventivas enmarcadas en el

artículo 10 de la resolución mencionada, en la actualidad esta normativa se encuentra parcialmente derogada debido a los cambios y nuevos instrumentos generados en la legislación.

Ley 90 de 1979, en la cual se establece la obligación a los empleadores para responsabilizarse de los programas de medicina preventiva en los centros de trabajo (Ministerio del Trabajo, 1979) que cuenten con factores de riesgo que afecten la salud, exigiendo que estos programas deben promover, proteger, recuperar y rehabilitar a los colaboradores en los casos que se requiera de acuerdo con sus constituciones fisiológica y psicológica, a partir de la expedición de esta ley las organizaciones inician la gestión de actividades preventivas que permitan mitigar los impactos causados por los factores de riesgo

Resolución 0652 del 2012, establece la conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral en entidades públicas y privadas, y determina las responsabilidades del empleador y de las administradoras de riesgos laborales (ARL) frente al desarrollo de las medidas preventivas y correctivas del acoso laboral.

Ley 1562 de 2012, por la cual se modificó el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Decreto 1477 de 2014, da a conocer la tabla de enfermedades laborales identificando los cinco factores de riesgo ocupacional distinguiendo sus correspondientes categorías.

Decreto 1443 de 2014, por el cual se establecen las directrices para el diseño, desarrollo e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, resaltando el artículo 12 de esta, en el que se describe la documentación que el empleador debe mantener actualizada y disponible, en el numeral 4 establece el informe de condiciones de salud, que debe estar

acompañado por un perfil socio demográfico de la población trabajadora en base a los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica, caso seguido en el numeral 13 se enmarca la documentación de los programas de vigilancia epidemiológica conforme a la priorización de riesgos ocupacionales y finalmente en el artículo 22 se solicita la rendición de estadísticas asociadas al cumplimiento y la cobertura de los programas mencionados con anterioridad.

Resolución 2844 de 2007, por el cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para: a) Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo; b) Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain) c) Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo; d) Neumoconiosis (silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis); e) Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo (Ministerio de Protección Social, 2007).

Decreto único reglamentario 1072 de 2015, expedido por el ministerio de trabajo, establece las mismas directrices socializadas en el Decreto 1443 de 2014 ampliando los plazos de cumplimiento.

Resolución 1111 de 2017, en la que se genera una evaluación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), bajo los lineamientos del Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015, con el objetivo de permitir a las organizaciones generar los planes de acción pertinentes a las falencias detectadas en el diseño y desarrollo de los sistemas de

gestión, adicionalmente establece etapas de planeación, ejecución, mejora y corrección de los estándares mínimos.

Resolución 0312 de 2019, por la cual se categorizan los estándares mínimos teniendo en cuenta la clasificación de riesgo, llevándola desde las medidas básicas en los riesgos bajos y otras exigencias más elaboradas y pertinentes en los riesgos IV y V.

6. Marco Metodológico

6.1. Paradigma

Para su elaboración, esta investigación tendrá como guía el positivismo teniendo en cuenta su adaptabilidad a las características y necesidades identificadas, respondiendo a la formulación del problema por medio del desarrollo experimental o causal relacionado al fenómeno en estudio permitiendo así medir la percepción acerca de las enfermedades osteomusculares y su relación con el ausentismo laboral (Ramos, 2015).

6.2. Tipo de investigación

Esta investigación se desarrolló a partir del tipo de investigación descriptiva, donde se recolecto la información a partir de las afectaciones osteomusculares presentadas en la población estudio, a través de un enfoque cualitativo basado en documentos específicos como el cuestionario nórdico Kuorinka aplicado a los trabajadores de la Dirección de Mercadeo y la información suministrada de enfermedades laborales de la Universidad ECCI para el año 2019 (Hidalgo, s.f.).

6.3. Diseño de investigación

Se elaboró el listado de actividades donde se detalla de manera específica las actividades y subactividades para el desarrollo del proyecto de investigación, así como el tiempo de ejecución de cada una:

Tabla 1. Lista de actividades del WBS.

Fase	Actividades	Tiempo (semanas)	
Inicio	Inicio de la investigación	1	
	Identificación de problemáticas		
Diseño	Elección de la propuesta de investigación	2	
	Diagnóstico de enfermedades osteomusculares	2	
	Solicitud y búsqueda de información	7	
	Consulta de fuentes primarias y secundarias	2	
	Recopilación y organización de información	1	
	Elaboración de la línea base de la investigación	2	
	Elección del título, formulación del planteamiento y descripción del problema, pregunta de investigación y objetivos	3	
	Elaboración de la Justificación y Estado del arte	3	
	Diseño de los marcos referenciales	3	
	Diseño metodológico	3	
	Análisis estadístico de enfermedades	3	
	Reporte de enfermedades más comunes	2	
	Determinación de signos y síntomas	2	
	Aplicación del cuestionario Nórdico	2	
Ejecución	Tabulación del cuestionario Nórdico	1	
	Resumen de signos y síntomas más comunes	1	
	Elaboración de perfiles de cargo	4	
	Aplicación de la matriz de la GTC45:2012	2	
	Evaluación de puestos de trabajo	4	
	Evaluación ROSA	4	
	Recomendaciones puesto de trabajo	4	
	Discusión de resultados	4	
	Comunicación de resultados	Conclusiones	2
		Recomendaciones	2
Entrega del proyecto de investigación para revisión		1	
Sustentación		2	

Fuente: Autores, 2021.

6.4. Recolección de la información

La recolección de información se desarrolló a partir de las fuentes de información correspondientes a todos los documentos que contienen datos útiles para el desarrollo de esta investigación, catalogados de la siguiente manera:

Fuentes Primarias: Se obtuvo la información primaria por medio del cuestionario Nórdico, el cual permitirá conocer la sintomatología con énfasis en afectaciones osteomusculares presentadas por los trabajadores de la Dirección de Mercadeo de la Universidad.

Fuentes Secundarias: Corresponde a las investigaciones nacionales e internacionales asociadas al desarrollo de patologías en el sistema osteomuscular por DME, así como diversas metodologías y normatividad relacionada con el tema central de la investigación, con el fin de sugerir propuestas de acción y seguimiento que permitan reducir los índices de ausentismo laboral en la Dirección de Mercadeo.

6.5. Población

La población está representada por los funcionarios de la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI, la cual está compuesta por 4 áreas y 45 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2. Personal Dirección de Mercadeo y Publicidad.

DIRECCION DE MERCADEO Y PUBLICIDAD – UNIVERSIDAD ECCI				
AREA	PERSONAL			TOTAL
	ADMINISTRATIVO	APRENDIZ	DE TEMPORADA	

MERCADEO DIRECTO	5	1	0	6
CENTRO DE CONTACTO	7	15	7	29
PUNTO DE INFORMACION	2	1	1	4
PUBLICIDAD	5	1	0	6
TOTAL	19	18	8	45

Fuente: Autores, 2021.

Muestra: Del total de los 45 trabajadores, un total de 17 trabajadores voluntariamente hicieron parte de la muestra al participar de la encuesta como instrumento primario en la recolección de información y permitir desarrollar la evaluación del puesto de trabajo de un empleado por cada área.

6.6. Recursos

Para el desarrollo de la investigación se estableció una serie de recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos, los cuales se relacionan en la siguiente Tabla:

Tabla 3. Recursos.

Recurso	Ítem	Cantidad	Costo unitario (pesos)	Costo total (pesos)
Humanos	Especialistas SST	2	\$2.200.000	\$4.400.000
Financieros	Transportes	120	\$2.500	\$300.000
	Alimentación	60	\$3.500	\$210.000
Físicos / materiales	Artículos de oficina	1	\$30.000	\$30.000
	Computador	2	\$1.300.000	\$2.600.000
Tecnológicos	Impresora	1	\$350.000	\$350.000
	Celular	2	\$500.000	\$1.000.000
TOTAL			\$4.386.000	\$8.890.000

Fuente: Autores, 2021.

Como resultado de la Tabla anterior se presentó un presupuesto general de ocho millones ochocientos noventa mil pesos (\$8.890.000) requeridos para el desarrollo y formulación de la propuesta que permita reducir el ausentismo laboral de la Dirección de Mercadeo y Publicidad.

6.7. Instrumentos

- 1) **Perfil del cargo:** Es una herramienta que permite obtener información acerca de las características, tareas y responsabilidades de un puesto de trabajo.
- 2) **Caracterización del puesto de trabajo:** Identificación de las características del puesto de trabajo, condiciones ambientales y requerimientos biomecánicos que exige el cargo.
- 3) **Cuestionario nórdico kuorinka:** Es una herramienta de apoyo a los SVE diseñadas para la detección y evaluación de síntomas dolorosos en trabajadores de diversos sectores económicos asociados a los DME principalmente con el dolor lumbar, espalda baja, cuello y miembros superiores e inferiores la aplicación de estos está directamente relacionada con los datos recolectados antes de la aparición de la enfermedad laboral es decir la sintomatología del trabajador para tomar medidas preventivas antes del padecimiento de la enfermedad, los cuestionarios pueden presentarse por medio de encuestas o entrevistas. Sus principales objetivos son: Mejorar las condiciones a las que se exponen los trabajadores para ayudar a mejorar sus salud y bienestar y Mejorar los procedimientos de trabajo (Martinez & Alvarado, 2017).

El método consiste en indagar por medio de una entrevista que consta de una figura del cuerpo humano donde se evidencian partes anatómicas referentes a los DME donde se marca con una (X) la zona donde se han presentado síntomas de dolor o un cuestionario que es diligenciado por el trabajador con preguntas de única respuestas (Si) o (No) y dará a conocer si se ha presentado alguna afectación con repercusión en el

sistema musculo esquelético en el ejercicio de las labores en los últimos 6 seis meses y que hubiese impedido que se desarrollan las labores de forma correcta, si la respuesta del trabajador es positiva en cualquiera de los procedimientos con respecto a alguna molestia el trabajador será calificado como sintomático dentro del SVE (Diaz, 2013).

- 4) **GTC45:2012:** Es una metodología diseñada para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y de salud en el trabajo. (Icontec, 2012)
- 5) **Evaluación de puesto de trabajo:** Método que permite determinar las deficiencias de un puesto de trabajo y su afectación al trabajador por medio de observación.

6.8. Método ROSA

Este método es aplicable a los puestos en los cuales el trabajador permanece sentado manipulando computadores para la observación y análisis de información, su acrónimo significa Rapid Office Strain Assessment y consiste en evaluar el nivel de riesgo priorizando su intervención. Este método calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono (Diego-Mas J. A., 2019).

A continuación, se representa la aplicación del método ROSA por medio de ilustraciones partiendo de la observación del puesto de trabajo.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Ilustración 1. Niveles de actuación.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).



Ilustración 2. Puntuación de la altura del asiento.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

Puntuación de la Profundidad del Asiento

<p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>
---	--	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

<p>+1 PUNTO</p>  <p>La profundidad del asiento no es regulable.</p>

Ilustración 3. Puntuación de la profundidad del asiento.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

Puntuación de los Reposabrazos

<p>1 PUNTO</p>  <p>Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.</p>
---	--	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

<p>+1 PUNTO</p>  <p>Reposabrazos demasiado separados.</p>	<p>+1 PUNTO</p>  <p>La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.</p>	<p>+1 PUNTO</p>  <p>Reposabrazos no ajustables.</p>
---	---	---

Ilustración 4. Puntuación de los Reposabrazos.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).



Ilustración 5. Puntuación del Respaldo.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	

Ilustración 6. Tabla A del método ROSA.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

Tiempo de uso diario	Puntuación
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	+1

Ilustración 7. Puntuación del tiempo de uso.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

Puntuación de la Pantalla

1 PUNTO		2 PUNTOS		3 PUNTOS	
	Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.		Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.		Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO		+1 PUNTO		+1 PUNTO		+1 PUNTO *	
	Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.		Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.		Brillos o reflejos en la pantalla.		Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.

* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

Ilustración 8. Puntuación de la Pantalla.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO		2 PUNTOS	
	Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).		El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+2 PUNTOS		+1 PUNTO	
	El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.		El teléfono no tiene función manos libres.

Ilustración 9. Puntuación del Teléfono.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Ilustración 10. Tabla B del método ROSA.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

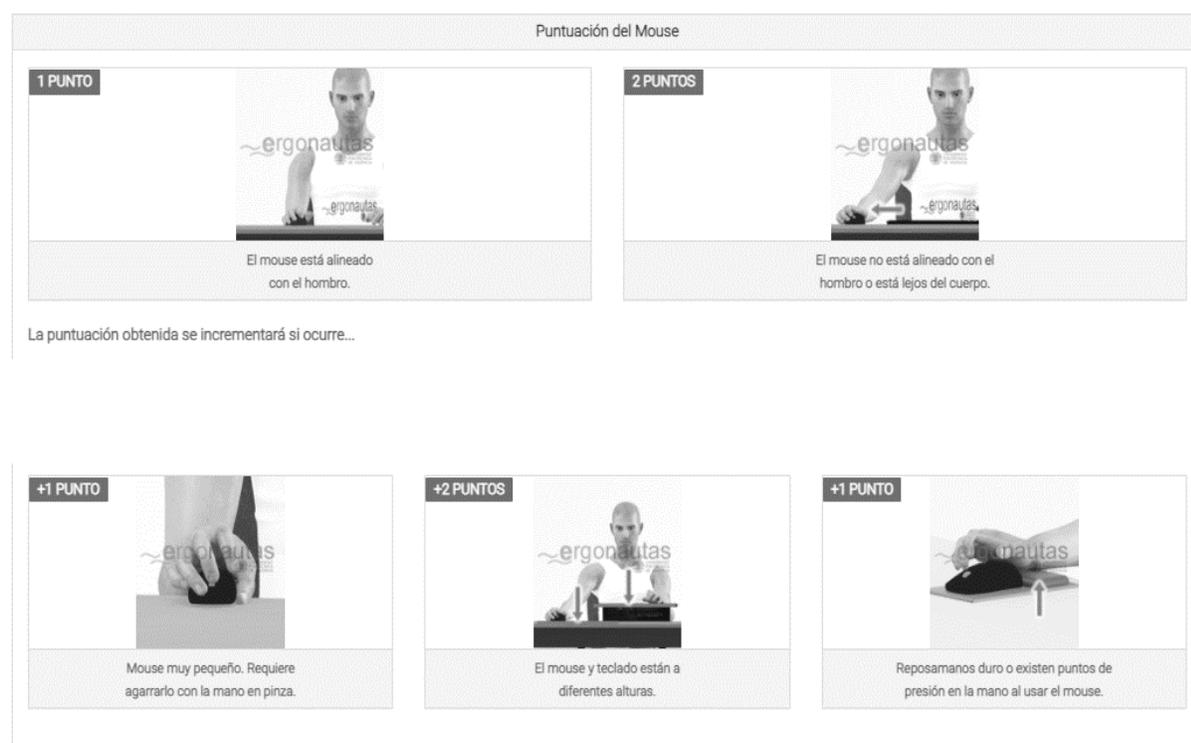


Ilustración 11. Puntuación del Mouse.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

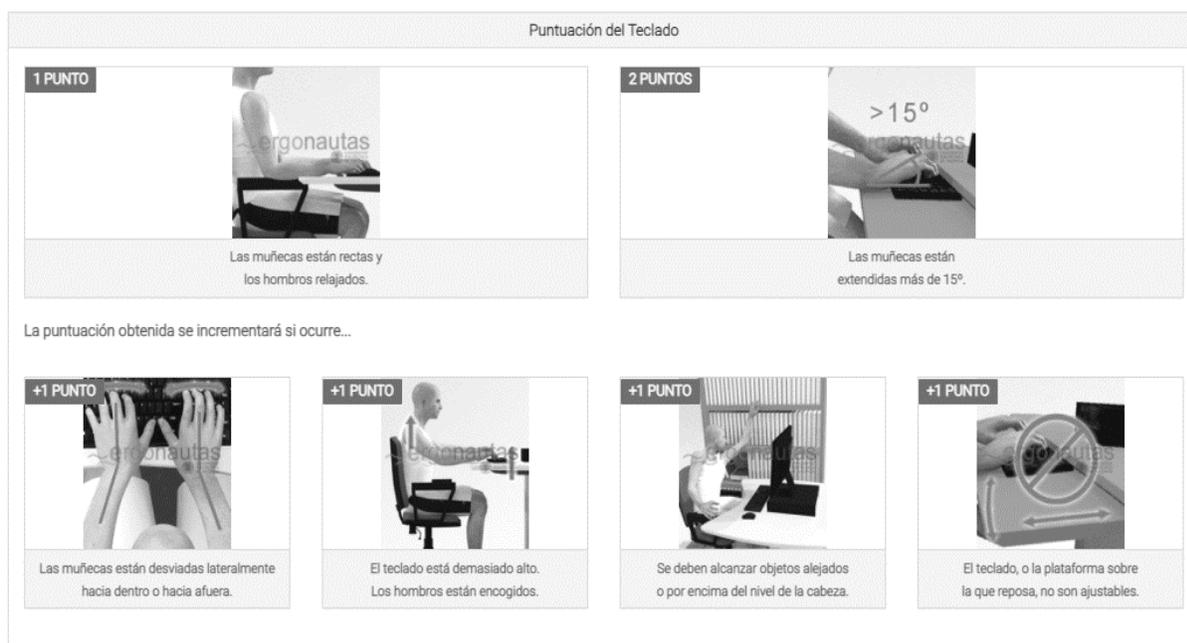


Ilustración 12. Puntuación del Teclado.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

TABLA C	Puntuación del Teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	1	1	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	2	3	4	5	6	7	
2	1	2	2	3	4	5	6	7	
3	2	3	3	3	5	6	7	8	
4	3	4	4	5	5	6	7	8	
5	4	5	5	6	6	7	8	9	
6	5	6	6	7	7	8	8	9	
7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Ilustración 13. Tabla C del método ROSA.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Ilustración 14. Tabla D del método ROSA.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Ilustración 15. Tabla E del método ROSA.

Fuente: (Diego-Mas J. A., 2019).

6.9. Cronograma

A continuación se presenta el cronograma donde se integraron las actividades establecidos en la Tabla 3 de acuerdo a los tiempos de ejecución para la formulación y desarrollo de la investigación:

Tabla 4. Cronograma.

		Cronograma									
Fase	Actividades	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
Inicio	Inicio de la investigación	■									
	Identificación de problemáticas										
	Elección de la propuesta de investigación										
	Diagnóstico de enfermedades osteomusculares										
	Solicitud y búsqueda de información										
	Consulta de fuentes primarias y secundarias										
Diseño	Recopilación y organización de información		■								
	Elaboración de la línea base de la investigación										
	Elección del título, formulación del planteamiento y descripción del problema, pregunta de investigación y objetivos			■							
	Elaboración de la Justificación y Estado del arte										
	Diseño de los marcos referenciales				■						
	Diseño metodológico										
	Análisis estadístico de enfermedades										
	Reporte de enfermedades más comunes										
	Determinación de signos y síntomas										
	Aplicación del cuestionario Nórdico										
Ejecución	Tabulación del cuestionario Nórdico										
	Elaboración de perfiles de cargo										
	Aplicación de la matriz de la GTC45:2012										
	Evaluación de puestos de trabajo										
	Evaluación ROSA										
	Recomendaciones puesto de trabajo y posturas										
	Discusión de resultados										
Comunicación de resultados	Conclusiones										
	Recomendaciones										
	Entrega del proyecto de investigación para revisión										
	Sustentación										

Fuente: Autores, 2021.

7. Resultados

7.1. Perfiles de cargo

A continuación, se establecen los perfiles de cargo de la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI:

Tabla 5. Perfil mercadeo directo.

NOMBRE ÁREA	Mercadeo Directo
OBJETIVO DEL AREA	El área de Mercadeo Directo es la encargada de organizar la logística empresarial y de instituciones educativas y demás eventos con el objetivo de consolidar la base de datos de clientes potenciales acorde a la oferta educativa de la Universidad
EDUCACION FORMAL	Tecnólogos y profesionales en Mercadeo o carreras afines.
EXPERIENCIA	Mínimo 6 meses en funciones comerciales
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	
1	Organizar logística de eventos presenciales y virtuales dirigido a empresas e instituciones de educación básica media
2	Realizar la confirmación de asistentes a los eventos
3	Realizar encuestas de satisfacción
4	Consolidar datos en el CRM
5	Elaboración de informes de gestión
6	Elaboración de planes de mejora continua.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 6. Perfil centro de contacto.

NOMBRE ÁREA	Centro de Contacto
OBJETIVO DEL AREA	El área de centro de contacto, es la encargada de realizar la atención telefónica a estudiantes nuevos, antiguos y de guiar el proceso de admisión y matrícula de los clientes potenciales consolidados en el CRM
EDUCACION FORMAL	Técnicos, tecnólogos y profesionales en carreras administrativas, comerciales y afines

EXPERIENCIA	Mínimo 6 meses como asesor comercial certificadas
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	
1	Realizar seguimiento detallado de la gestión de contacto de clientes potenciales a través de WhatsApp y sistema de llamadas 3cx
2	Realizar gestión por cumplimiento de metas propuestas de estudiantes matriculados
3	Hacer correcto uso de las herramientas y plataformas tecnológicas disponibles como CRM, drive, formularios de inscripción etc.
4	Consolidar gestión de clientes contactados en el CRM
5	Elaboración de planes de mejora continua.
6	Apoyo en organización logística de eventos presenciales y virtuales dirigido a empresas e instituciones de educación básica media

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 7. Perfil publicidad.

NOMBRE ÁREA	Publicidad
OBJETIVO DEL AREA	El área de publicidad es la encargada de la elaboración de piezas y material gráfico para los eventos, así como masificación de información de interés institucional por medio de página web, correo electrónico y redes sociales.
EDUCACION FORMAL	Profesionales en Mercadeo, comunicación social, diseño gráfico y Mercadeo & publicidad.
EXPERIENCIA	Mínimo 6 meses en funciones relacionadas a la carrera profesional funciones comerciales y administrativas.
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	
1	Apoyo en organización logística de eventos presenciales y virtuales dirigido a empresas e instituciones de educación básica media
2	Elaboración de piezas, material gráfico y demás contenido informativo de interés
3	Manejo de medios de comunicación
4	Elaboración de informes de gestión
5	Elaboración de planes de mejora continua.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 8. Perfil punto de información.

NOMBRE ÁREA	Punto de Información
OBJETIVO DEL AREA	Punto de Información es el área encargada de realizar la asesoría personalizada de aspirantes, estudiantes nuevos y antiguos.
EDUCACION FORMAL	Tecnólogos y profesionales en carreras comerciales y administrativas.
EXPERIENCIA	Mínimo 6 meses
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	
1	Orientación de aspirantes en su proceso de admisión y matrícula a la Universidad.
2	Orientación en procesos académicos de estudiantes antiguos.
3	Apoyo en organización logística de eventos presenciales y virtuales dirigido a empresas e instituciones de educación básica media
4	Consolidar gestión de clientes potenciales asesorados en el CRM y drive.
5	Elaboración de planes de mejora continua.

Fuente: Autores, 2021.

7.2. Caracterización de puestos de trabajo

Tabla 9. Puesto de trabajo mercadeo directo.

Área: Mercadeo Directo	
Condiciones del trabajo	
Turnos diarios:	1
Horario laboral:	De lunes a viernes: 8:00 am – 5:00 pm
	Sábados: 8:00 am – 12:00 pm
Jornada:	Diurna
Turnos rotativos:	0
Tiempo efectivo de trabajo:	8 horas
Tiempo extralaboral:	2 - 3 horas (tiempo compensatorio)
Horas extra:	0
Pausas durante la jornada:	3 (15 minutos de break mañana y tarde y 1 hora de almuerzo)
Pausas activas:	20 minutos por semana

Vacaciones	Anual (15 días)
Condiciones del ambiente de trabajo	
Ruido:	Exposición a ruido del entorno (vehículos) y uso de teléfonos
Vibraciones:	No se presentan vibraciones para este puesto de trabajo
Temperaturas:	Temperatura ambiente con sistemas de ventilación (ventanas)
Radiación:	No se presentan radiaciones para este puesto de trabajo
Iluminación:	El puesto de trabajo cuenta con iluminación natural y artificial
Condiciones de seguridad:	El puesto de trabajo y la oficina se encuentra en buenas condiciones de orden y aseo, no se evidencian instalaciones eléctricas o cables en mal estado, los pisos paredes y techos se encuentran en buen estado.
Requerimientos biomecánicos	
Fuerza	Inferior a los 25 kg
Posturas	Postura sedente prolongada e inadecuada
Movimientos repetitivos	Movimientos de miembros superiores por uso continuo de computador, teléfonos y dispositivos móviles

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 10. Puesto de trabajo centro de contacto.

Área: Centro de contacto	
Condiciones del trabajo	
Turnos diarios:	2
Horario laboral:	De lunes a viernes 8:00 am – 5:00 pm 9:00 am – 6:00 pm 1:00 pm – 9:00 pm (temporada alta)
	Sábados 8:00 am – 12:00 pm
Jornada:	Diurna
Turnos rotativos:	0
Tiempo efectivo de trabajo:	8 horas
Tiempo extralaboral:	2 horas (tiempo compensatorio)
Horas extra:	0
Pausas durante la jornada:	3 (15 minutos de break mañana y tarde y 1 hora de almuerzo)
Pausas activas:	20 minutos por semana
Vacaciones	Anual (15 días)
Condiciones del ambiente de trabajo	
Ruido:	Exposición a ruido por uso continuo de diademas
Vibraciones:	No se presentan vibraciones para este puesto de trabajo

Temperatura:	Temperatura ambiente con deficiente sistema de ventilación (1 ventana ubicada a un solo costado del centro de contacto)
Radiación:	No se presentan radiaciones para este puesto de trabajo
Iluminación:	El puesto de trabajo cuenta con iluminación artificial
Condiciones de seguridad:	El puesto de trabajo y la oficina se encuentra en buenas condiciones de orden y aseo, no se evidencian instalaciones eléctricas o cables en mal estado, los pisos paredes y techos se encuentran en buen estado, se presentan deficiencias en ventilación la cual incrementa la temperatura al presentarse mayor aforo por número de funcionarios laborando.

Requerimientos biomecánicos

Fuerza	Inferior a los 25 kg
Posturas	Postura sedente prolongada e inadecuada
Movimientos repetitivos	Movimientos de miembros superiores por uso continuo de computador, teléfonos y dispositivos móviles

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 11. Puesto de trabajo punto de información.

Área: Punto de información	
Condiciones del trabajo	
Turnos diarios:	3
Horario laboral:	De lunes a viernes 8:00 am – 5:00 pm 9:00 am – 6:00 pm 1:00 pm – 9:00 pm (temporada alta)
	Sábados 8:00 am – 12:00 pm
Jornada:	Diurna
Turnos rotativos:	0
Tiempo efectivo de trabajo:	8 horas
Tiempo extralaboral:	2 horas (tiempo compensatorio)
Horas extra:	0
Pausas durante la jornada:	3 (15 minutos de break mañana y tarde y 1 hora de almuerzo)
Pausas activas:	20 minutos por semana
Vacaciones	Anual (15 días)
Condiciones del ambiente de trabajo	
Ruido:	Exposición a ruido del entorno (vehículos) y uso de teléfonos
Vibraciones:	No se presentan vibraciones para este puesto de trabajo
Temperatura:	Temperatura ambiente con sistemas de ventilación (ventanas)
Radiación:	No se presentan radiaciones para este puesto de trabajo

Iluminación:	El puesto de trabajo cuenta con iluminación natural y artificial
Condiciones de seguridad:	El puesto de trabajo y la oficina se encuentra en buenas condiciones de orden y aseo, no se evidencian instalaciones eléctricas o cables en mal estado, los pisos paredes y techos se encuentran en buen estado.
Requerimientos biomecánicos	
Fuerza	Inferior a los 25 kg
Posturas	Postura sedente prolongada e inadecuada
Movimientos repetitivos	Movimientos de miembros superiores por uso continuo de computador, teléfonos y dispositivos móviles

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 12. Puesto de trabajo publicidad.

Área: Publicidad	
Condiciones del trabajo	
Turnos diarios:	1
Horario laboral:	De lunes a viernes 8:00 am – 5:00 pm 9:00 am – 6:00 pm 1:00 pm – 9:00 pm (temporada alta)
	Sábados 8:00 am – 12:00 pm
Jornada:	Diurna
Turnos rotativos:	0
Tiempo efectivo de trabajo:	8 horas
Tiempo extralaboral:	2 horas (tiempo compensatorio)
Horas extra:	0
Pausas durante la jornada:	3 (15 minutos de break mañana y tarde y 1 hora de almuerzo)
Pausas activas:	20 minutos por semana
Vacaciones	Anual (15 días)
Condiciones del ambiente de trabajo	
Ruido:	Exposición a ruido del entorno (vehículos) y uso de teléfonos
Vibraciones:	No se presentan vibraciones para este puesto de trabajo
Temperatura:	Temperatura ambiente con sistemas de ventilación (ventanas)
Radiación:	No se presentan radiaciones para este puesto de trabajo
Iluminación:	El puesto de trabajo cuenta con iluminación natural y artificial
Condiciones de seguridad:	El puesto de trabajo y la oficina se encuentra en buenas condiciones de orden y aseo, no se evidencian instalaciones

eléctricas o cables en mal estado, los pisos paredes y techos se encuentran en buen estado.

Requerimientos biomecánicos

Fuerza	Inferior a los 25 kg
Posturas	Postura sedente prolongada e inadecuada
Movimientos repetitivos	Movimientos de miembros superiores por uso continuo de computador, teléfonos y dispositivos móviles

Fuente: Autores, 2021.

7.3. Identificación del ausentismo

De acuerdo con la Tabla 13, se identificaron los diagnósticos osteomusculares más comunes que originan incapacidades a nivel general en los funcionarios de la Dirección de Mercadeo y Publicidad para el año 2019, esta información fue suministrada por la Dirección de Talento Humano, para lo cual el lumbago no especificado fue el diagnóstico más frecuente.

Tabla 13. Ausentismo laboral, 2019.

Síntomas	No.
Calambres y espasmos	1
Cervicalgia	5
Dolor en articulación	4
Dolor en la columna dorsal	1
Dolor en miembro	4
Dorsalgia, no especificada	4
Epicondilitis lateral	1
Epicondilitis media	1
Lumbago con ciática	1
Lumbago no especificado	17
Síndrome de manguito rotatorio	7
Tendinitis calcificada	1
Total	47

Fuente: Autores, 2021.

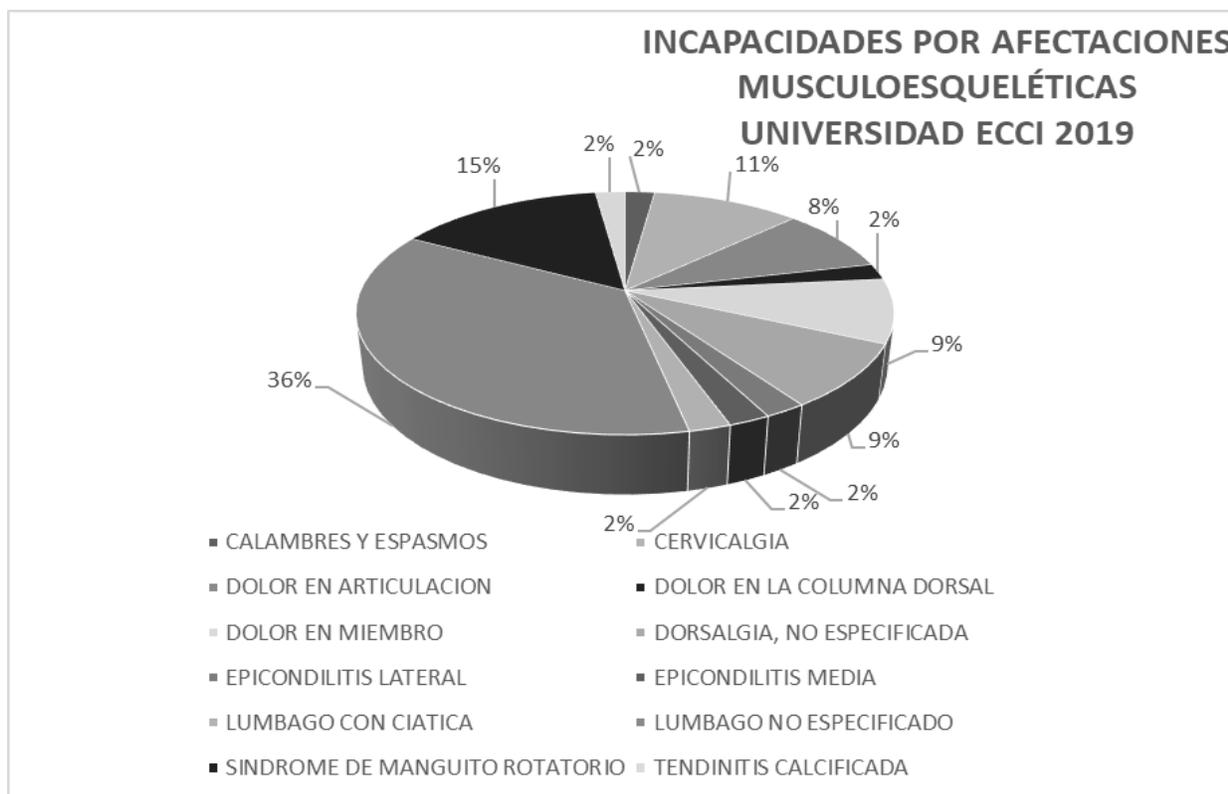


Ilustración 16. Incapacidades 2019.

Fuente: Autores, 2021.

La Ilustración 16, evidencia 12 diagnósticos frecuentes por los cuales se originaron incapacidades de los funcionarios de la Universidad para el año 2019, donde el 36% pertenece a lumbagos no especificados siendo la causa más común de ausentismo laboral seguido de síndrome de manguito rotatorio.

7.4. Cuestionario nórdico kuorinka

El cuestionario nórdico kuorinka ha demostrado ser un apoyo fundamental para la detección temprana de enfermedades laborales y el estudio de los TME en los trabajadores. Permiten estimar el factor riesgo de las enfermedades por medio de la sintomatología inicial para ejercer controles antes de que se desencadene la enfermedad. (Martinez & Alvarado, 2017)

El cuestionario nórdico kuorinka fue aplicado a la población para identificar las principales molestias osteomusculares referidas por los funcionarios en mención con el fin de establecer a corto plazo las medidas de intervención pertinentes para minimizar sus efectos adversos.

Análisis puntos interpuestos ítem evaluación



Ilustración 17. Gráfica 1.

Fuente: Evalu@ <http://www.evalualos.com/>

Esta comparación de puntos sobre puestos permite identificar que de las 17 personas encuestadas al menos 10 han presentado molestias en la parte superior del cuerpo (zona dorsal, lumbar y extremidades superiores) con una persistencia de 12 meses.

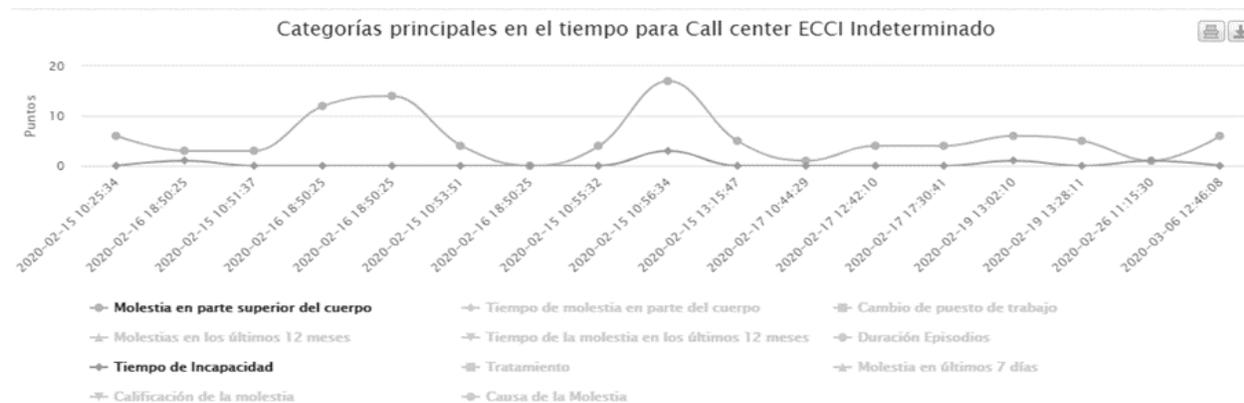


Ilustración 18. Gráfica 2.

Fuente: Fuente: Evalu@ <http://www.evalualos.com/>

Los puntos sobrepuestos representan a las personas que de acuerdo a sus molestias han presentado incapacidades, de estas al menos tres personas ha presentado molestias que las ha impedido cumplir sus labores dentro del área.



Ilustración 19. Gráfica 3

Fuente: Fuente: Evalu@ <http://www.evalualos.com/>

El gráfico anterior permitió identificar como en términos generales los funcionarios de la Dirección de Mercadeo y Publicidad no han recibido el tratamiento óptimo para sus molestias o al menos no han tomado la iniciativa de tomar una valoración que les permita reducir dichas afecciones, lo anterior impide que se identifique con exactitud las causas de las molestias relacionadas.

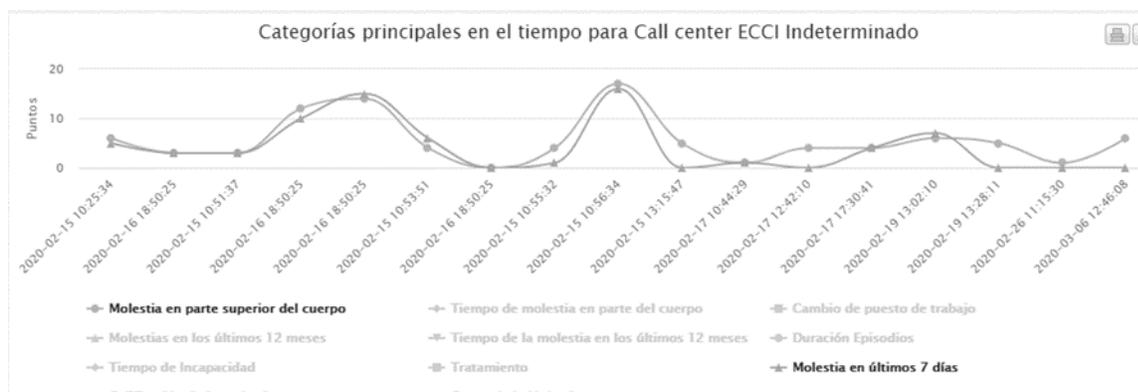


Ilustración 20. Gráfica 4.

Fuente: Fuente: Evalu@ <http://www.evalualos.com/>

Esta gráfica permitió identificar 13 puntos coincidentes, por lo tanto, puede deducirse que las personas tienden a manifestar con mayor frecuencia las molestias en periodos más cortos.

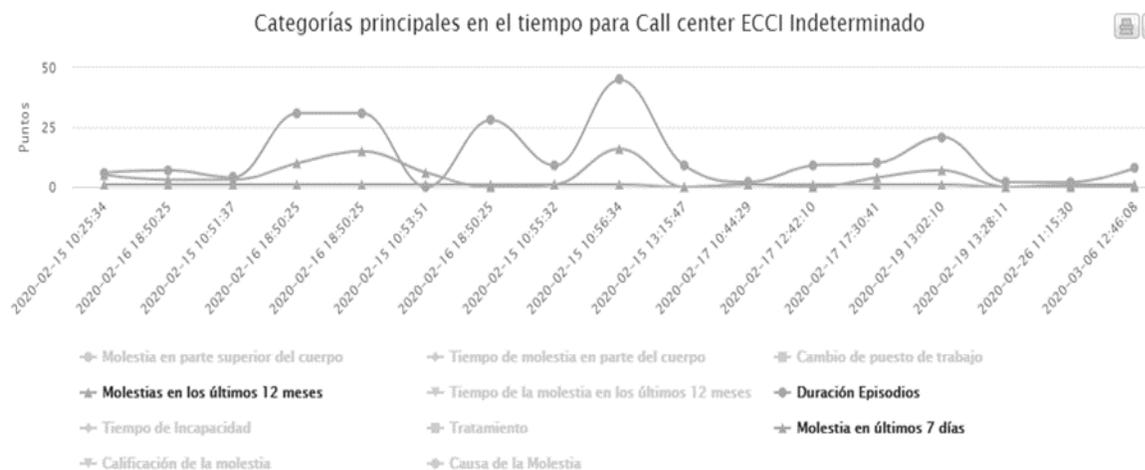


Ilustración 21. Gráfica 5

Fuente: Fuente: Evalu@ <http://www.evalualos.com/>

Al evaluar las tres variables en los días de febrero y marzo, tomando como referencias las molestias en últimos 7 días y duración de los episodios, se reflejan 5 puntos interpuestos para los días 15, 16, 17, 19 y 26 de febrero, 5 de 17 días en los cuales la población en estudio presentó algún tipo de dolencia osteomuscular prolongada lo cual puede ser asociado posible presión laboral por cierre y últimas dos semanas para el cumplimiento de meta en estudiantes matriculados a la Universidad.

Esta gráfica permite realizar una comparación en factor tiempo, la diferencia entre la sintomatología presentada en una semana a 12 meses, si se evalúan dichos síntomas en periodos más cortos, estos se hacen más evidentes por los trabajadores, puesto que aún están latentes y presentes, sin embargo, la comparación a mayor tiempo no refleja variaciones significativas a que no se evaluaron más meses para tener una correlación.

7.5. Resultados GTC45:2012

Como resultado de la aplicación de la matriz de IPVRD del Anexo D se evidenció una mayor aceptabilidad del riesgo en afectaciones de origen osteomuscular como lo son posturas sedentes prolongadas, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, seguido por exposición a contactos eléctricos, como se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 14. Resultado matriz IPVRDC.

Peligro	Efectos posibles	Aceptabilidad del riesgo	Peor consecuencia
Movimientos repetitivos	Tendinitis, Síndrome del túnel del Carpo	No aceptable o aceptable con control específico	Lesiones de mano en tendones y espalda
Posturas sedentes prolongadas	Tensión, lumbalgia, espasmo, retracciones musculares, debilidad muscular (en especial abdominal por postura sedente prolongada), problemas circulatorios (en especial en predispuestos)	No aceptable	Dolores osteomusculares, espasmos tensiones en músculos
Exposición a contactos eléctricos	Potencial de riesgo de electrocución hasta con 110 voltios, quemaduras y conatos de incendio.	No aceptable o aceptable con control específico	Lesiones de mano en tendones y espalda
Posturas inadecuadas	Tensión, espasmo, retracciones musculares, debilidad muscular.	No aceptable	Dolores osteomusculares, espasmos tensiones en músculos

Fuente: Autores, 2021.

7.6. Evaluación del puesto de trabajo

Los sitios de trabajo están dispuestos en el tercer piso de la sede J y en salas de cómputo para la temporada alta, sin embargo, son puestos de trabajo que requieren de mejoras que permitan una mayor comodidad por parte de los funcionarios, las actividades allí realizadas son administrativas, implican posiciones sedentarias y movimientos repetitivos, los espacios carecen

de ventilación óptima y en época de temporada (alto volumen de trabajo) la adaptación de espacios es limitada y reducida, algunos puestos de trabajo son improvisados.

7.6.1. Evaluación inicial de puestos de trabajo

Las siguientes tablas presentan las evaluaciones de las posturas individuales para algunos trabajadores de la Dirección de Mercadeo y Publicidad.

Tabla 15. Evaluación de posturas individuales N°1.

CARGO:		
Asesor Comercial Centro de Contacto		
ILUSTRACIÓN:		
		
DESCRIPCIÓN:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Silla distante al escritorio. 2. Postura de espalda recta pero distante al espaldar de la silla. 3. No presenta torsión o inclinación de tronco. 4. No se evidencia una altura de la pantalla acorde a la altura de los ojos. 5. Posición recta del cuello con leve inclinación hacia abajo. 6. Hombros y codos no se encuentran debidamente alineados. 7. Posición de brazos a la altura del punto de apoyo. 8. Punto de apoyo en muñecas lo cual evita la flexión o extensión de la misma. 9. No presenta torsión o desviación lateral de las muñecas. 10. Las rodillas se encuentran aún nivel inferior de la altura de las caderas. 11. Se evidencia un ángulo inadecuado en miembros inferiores lo cual infiere que los pies no cuentan con un apoyo adecuado con relación al suelo. 		

RECOMENDACIONES:

Se recomienda al empleado mantener una higiene postural que le permita adoptar posiciones que no fatiguen o afecten articulaciones de miembros superiores e inferiores así como descansar la espalda evitando afectaciones lumbares, dorsales o cervicales, adicionalmente es necesario que la pantalla sea ubicada a la altura de los ojos así como un descansa pies que reduzcan posturas inadecuadas; se deben mantener la cercanía al escritorio garantizando la permanencia de los puntos de apoyo en miembros superiores. Se sugiere integrar las pausas activas durante la jornada laboral.

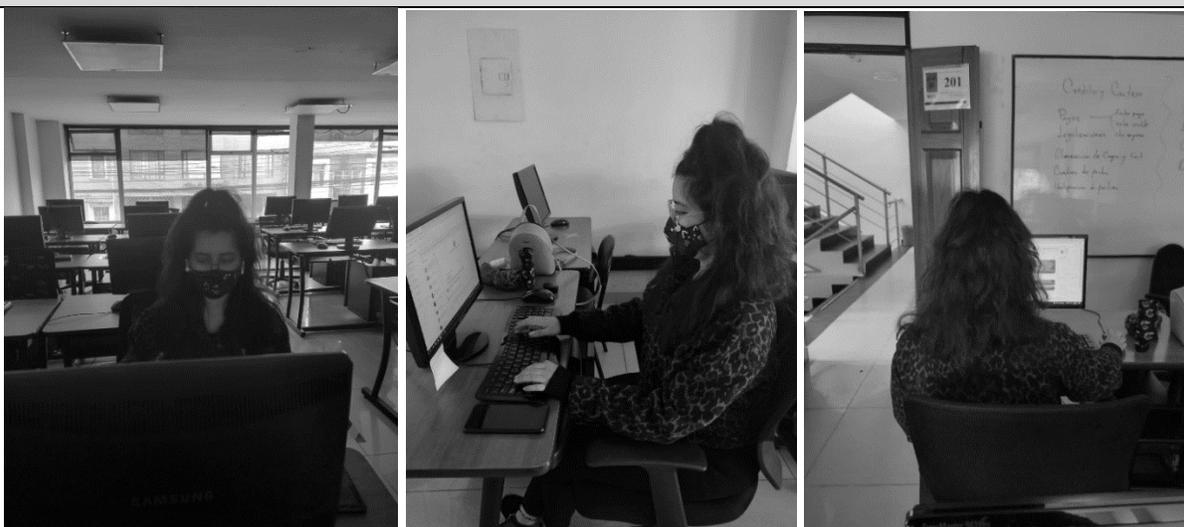
Fuente: Autores, 2021.

Tabla 16. Evaluación de posturas individuales N°2.

CARGO:

Asistente administrativa

ILUSTRACIÓN:



DESCRIPCIÓN:

1. Postura de espalda recta con mayor apoyo a un extremo de la silla.
2. No presenta torsión o inclinación de tronco.
3. No se evidencia una altura de la pantalla acorde a la altura de los ojos.
4. Posición recta del cuello con leve inclinación hacia abajo.
5. Hombros y codos no se encuentran debidamente alineados.
6. Posición del brazo izquierdo con punto de apoyo en brazo izquierdo de la silla.
7. Posición del brazo derecho sin punto de apoyo y con mayor distancia del hombro
8. Antebrazos sin apoyo y muñecas con elevación.
9. Muñecas sin torsión o desviación.
10. Codos en inclinación inferior a la altura del escritorio.
11. Pies cruzados omitiendo punto de apoyo.

RECOMENDACIONES:

Es recomendable mantener la higiene postural, ubicándose al centro de la silla sin cruzar los pies, facilitando así una adecuada circulación, adicionalmente es necesario que la pantalla sea ubicada a la altura de los ojos, así como un descanso de pies que reduzcan posturas inadecuadas; se deben mantener la cercanía al escritorio garantizando la permanencia de los puntos de apoyo en miembros superiores. Se aconseja realizar pausas activas.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 17. Evaluación de posturas individuales N°3.

CARGO:

Asesor Comercial Centro de Contacto

ILUSTRACIÓN PUESTO DE TRABAJO:



DESCRIPCIÓN:

1. Postura de espalda encorvada sin apoyo completo en el espaldar de la silla.
2. No presenta torsión o inclinación de tronco.
3. No se evidencia una altura de la pantalla acorde a la altura de los ojos.
4. Posición recta del cuello con leve inclinación hacia abajo.
5. Hombros y codos no se encuentran debidamente alineados.
6. Posición del brazo izquierdo a la altura del punto de apoyo del brazo izquierdo de la silla al momento de utilizar el teclado.
7. Antebrazo y codo derecho sin punto de apoyo.
8. Falta de punto de apoyo en muñecas lo cual genera inclinación inadecuada de las mismas.
9. No presenta torsión o desviación lateral de las muñecas.
10. Posición de miembros inferiores en ángulo adecuado.
11. Leve torción en tobillos lo que genera a su vez torsión en pies.

RECOMENDACIONES:

Se sugiere cambiar el escritorio para contar con un mismo nivel entre el teclado y mouse y presentar puntos de apoyo para brazos y codos, así como ajustar el nivel de la silla y pantalla del computador acorde a la altura de los ojos del colaborador para reducir la inclinación del cuello. Adicionalmente es necesaria una postura recta al sentarse frente al computador y apoyar la espalda contra el espaldar de la silla y apoyar correctamente los pies para no realizar torsión de tobillos y pies. También se recomienda incluir las pausas activas durante la jornada laboral.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 18. Evaluación de posturas individuales N°4.

CARGO:

Asesor Comercial Punto de Información

ILUSTRACIÓN PUESTO DE TRABAJO:



DESCRIPCIÓN:

1. Postura de espalda con intermitencia en apoyo al espaldar de la silla con inclinaciones inadecuadas hacia la pantalla.
2. No presenta torsión o inclinación de tronco.
3. No se evidencia una altura de la pantalla acorde a la altura de los ojos.
4. Posición recta del cuello con leve inclinación hacia la pantalla.
5. Hombros y codos no se encuentran debidamente alineados.
6. Codos y antebrazos sin punto de apoyo.
7. Inclinación de muñecas por falta de punto de apoyo en codo y antebrazo.
8. Se evidencia un ángulo inadecuado en miembros inferiores y falta de apoyo en pies no cuentan con un apoyo adecuado con relación al suelo.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda recargar la espalda al espaldar de la silla para reducir el esfuerzo en la misma, tomar una postura erguida al momento de sentarse y ajustar la altura de la silla para contar con un punto de apoyo en antebrazos y codos sobre los brazos de la silla. También se debe ajustar altura de la pantalla del computador para no inclinar el cuello, así como alinear el computador y el teclado con el centro del cuerpo para no presentar torción del tronco y a su vez alinear codos y hombros y apoyar ambos pies a nivel del suelo. Adicionalmente se recomienda realizar pausas activas durante la jornada laboral.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 19. Evaluación de posturas individuales N°5.

CARGO:
Comunity manager
ILUSTRACIÓN:

DESCRIPCIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Postura de espalda recta con leve inclinación del cuello. 2. No presenta torsión o inclinación de tronco. 3. Posición adecuada entre la altura de los ojos y la pantalla. 4. Hombros y codos alineados. 5. Posición de brazos a la altura del punto de apoyo. 6. Punto de apoyo en muñecas lo cual evita la flexión o extensión de la misma. 7. No presenta torsión o desviación lateral de las muñecas. 8. Las rodillas se encuentran aún nivel inferior de la altura de las caderas. 9. Se evidencia falta de apoyo adecuado en ambos pies con torsión del tobillo derecho.
RECOMENDACIONES:

Se sugiere mantener la higiene postural, ubicándose al centro de la silla sin cruzar los pies, con postura erguida y apoyo en codos y brazos facilitando así una adecuada circulación. Adicionalmente se recomienda realizar pausas activas durante la jornada laboral.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 20. Evaluación de posturas individuales N°6.

CARGO:
Comunicadora social
ILUSTRACIÓN:

DESCRIPCIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Postura de espalda recta con leve inclinación del cuello. 2. No presenta torsión o inclinación de tronco. 3. Posición adecuada entre la altura de los ojos y la pantalla. 4. Hombros y codos ligeramente separados. 5. No se evidencia apoyo de codos en los puntos de apoyo. 6. Punto de apoyo en muñecas lo cual evita la flexión o extensión de la misma, aunque no utiliza el pad mouse. 7. No presenta torsión o desviación lateral de las muñecas. 8. Presenta una posición cruzada de las piernas lo cual puede afectar la circulación al no apoyar los pies a nivel del suelo.
RECOMENDACIONES:
<p>Es recomendable garantizar una postura que permita que los músculos estén relajados evitando sobreesfuerzos y tensión en los músculos. Se recomienda el uso de descansa pies a 90° para generar el soporte adecuado en los miembros inferiores. Se sugiere uso correcto de pad mouse y adquirir una posición que le permita alinear codos y hombros, además de ajustar el nivel de la silla para apoyar adecuadamente brazos y codos e integrar las pausas activas durante la jornada laboral.</p>

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 21. Evaluación de posturas individuales N°7.

CARGO:	
Diseñador gráfico	
ILUSTRACIÓN:	
	
DESCRIPCIÓN:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Postura de espalda recta con leve inclinación del cuello. 2. No presenta torsión o inclinación de tronco. 3. Posición inadecuada entre la altura de los ojos y la pantalla. 4. Hombros y codos ligeramente separados. 5. No se evidencia apoyo de codos en los puntos de apoyo. 6. Cuenta con punto de apoyo en muñecas. 7. No presenta torsión o desviación lateral de las muñecas. 8. Las rodillas se encuentran aún nivel inferior de la altura de las caderas. 9. Se evidencia un apoyo de los pies incorrecto obligando a una flexión inadecuada de los tobillos. 	
RECOMENDACIONES:	
<p>Es recomendable garantizar una postura que permita que los músculos estén relajados evitando sobreesfuerzos y tensión en los músculos. Se recomienda el uso de descansa pies a 90° para generar el soporte adecuado en los miembros inferiores. Se sugiere uso correcto de pad mouse y adquirir una posición que le permita alinear codos y hombros, además de ajustar el nivel de la silla para apoyar adecuadamente brazos y codos e integrar las pausas activas durante la jornada laboral.</p>	

Fuente: Autores, 2021.

7.6.2. Evaluación ROSA

A continuación, se realiza la evaluación de cada puesto de trabajo analizado anteriormente aplicando el método Rosa para la evaluación de puestos de trabajo en oficinas, establecido por Ergonautas.

Evaluación puesto de trabajo N°1:

Tabla 22. Valoración silla. Puesto de trabajo N°1.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.	2		
	Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	4	
Reposabrazos + Respaldo	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2	3	5
	Reposabrazos no ajustables.	1		
	Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.	2	6	
	Respaldo no ajustable.	1	3	

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Tiempo de uso
-1
0
1
Intersección + Tiempo de uso
5 + 1 = 6

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
6	Alto	2	Es necesaria la actuación

Recomendaciones

Se sugiere una silla de acuerdo a las necesidades ergonómicas del trabajador donde se garantice un asiento más corto para que este pueda acomodar completamente la espalda, además se recomienda graduar la altura de la silla para lograr alcanzar un ángulo confortable en las extremidades inferiores.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 23. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°1.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Pantalla	Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2	3	3 + 1 = 4	3
	Brillos o reflejos en la pantalla.	1			
Teléfono	Uso de auriculares	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Es necesario ajustar la altura de la pantalla con un soporte con el fin de que sea equivalente a la altura de los ojos del trabajador.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 24. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°1.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Mouse	El mouse está alineado con el hombro.	1	2	2 + 1 = 3	3
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1			
Teclado	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto

Recomendaciones
Se recomienda el uso de pad mouse para apoyar la muñeca sin generar puntos de presión

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 25. Intersección tablas B y C. Puesto de trabajo N°1.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	3	3
Tabla C	3	

TABLA D	Puntuación Tabla C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto

Recomendaciones
Intervención en el ajuste de pantalla y uso de pad mouse

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 26. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°1.

Ítem	Valoración	Intersección
Puntuación silla	6	6
Puntuación pantalla y periféricos	3	

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puntuación silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
6	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes

Recomendaciones
Es necesario graduar la altura de la pantalla, así como la altura y el respaldo de la silla cuanto antes.
Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°2:

Tabla 27. Valoración silla. Puesto de trabajo N°2.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.	2		
	Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	5	
	La profundidad del asiento no es regulable.	1	3	4
Reposabrazos + Respaldo	Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.	1	2	

Respaldo reclinado entre 95 y 110°
y apoyo lumbar adecuado. 1

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento									Tiempo de uso
	2	3	4	5	6	7	8	9		
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8	-1
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	0
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	1
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	Intersección + Tiempo de uso
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	4 + 1 = 5
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
5	Alto	1	Es necesaria la actuación.

Recomendaciones

Se sugiere cambiar la silla de la trabajadora de acuerdo a las necesidades ergonómicas donde se garantice una adecuada posición de extremidades inferiores (rodillas flexionadas aproximadamente a 90° y 8cm aproximadamente de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas) para mejorar la higiene postural, adicionalmente se recomienda ubicarse al centro de la silla y no a un costado, también se debe ajustar la altura de los reposabrazos con el fin de brindar mayor soporte a los codos.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 28. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°2.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Pantalla	Altura pantalla	2			
	Brillos o reflejos en la pantalla.	1	3	3 + 1 = 4	3
Teléfono	Uso de auriculares	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones
Se recomienda graduar la pantalla a la altura de los ojos así como las persianas con el fin de reducir el reflejo de la ventana trasera.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivalente a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 29. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°2.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Mouse	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2	3	3 + 1 = 4	4
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1			
Teclado	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA C	Puntuación del teclado
---------	------------------------

		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda el uso de pad mouse para apoyar la muñeca sin generar puntos de presión, además de alinear el mouse con los hombros para así mejorar la postura de la muñeca derecha, de igual manera es necesario centrar el teclado con el fin de alinear adecuadamente las muñecas a los hombros.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 30. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°2.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	3	4
Tabla C	4	

TABLA D	Puntuación tabla C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9

6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Graduar pantalla y ubicar adecuadamente mouse y teclado con el fin de reducir desviaciones o inclinaciones innecesarias en miembros superiores.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 31. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°2.

Ítem	Valoración	Intersección
Puntuación silla	5	5
Puntuación pantalla y periféricos	3	

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación

5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
---	------	---	----------------------------

Recomendaciones

Mejorar higiene postural, ajustar la silla y los reposabrazos así como la altura de la pantalla.

Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°3:

Tabla 32. Valoración silla. Puesto de trabajo N°3.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy alto.	2		
	Ángulo de la rodilla > 90°.			
	Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	1	3	2
Reposabrazos + Respaldo	Codos bien apoyados en línea con los hombros.	1		
	Los hombros están relajados.		2	
	Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.	1		

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento									Tiempo de uso
	2	3	4	5	6	7	8	9		
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8	-1
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	0
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	1
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	Intersección + Tiempo de uso
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	2 + 1 = 3
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda graduar la altura de la silla para garantizar el ángulo de 90° en extremidades inferiores así como la distancia mínima de 8cm entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019)

Tabla 33. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°3.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación de la pantalla	Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2	3	3 + 1 = 4	3
	Brillos o reflejos en la pantalla.	1			
Puntuación del teléfono	Uso de auriculares	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda graduar la pantalla a la altura de los ojos así como las persianas con el fin de reducir el reflejo de la ventana trasera.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivalente a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 34. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°3.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
	El mouse está alineado con el hombro.	1			
Puntuación del mouse	El mouse y teclado están a diferentes alturas.	2	4	4 + 1 = 5	
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1			5
Puntuación del teclado	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
Puntuación del mouse	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.

Recomendaciones

Mouse y teclado se encuentran en alturas diferentes, lo que impide graduar proporcionalmente los dos reposabrazos, adicionalmente se sugiere uso de pad mouse para brindar apoyo a la muñeca disminuyendo puntos de presión.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 35. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°3.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	3	5
Tabla C	5	

TABLA D	Puntuación tabla C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.

Recomendaciones

Graduar pantalla y ubicar adecuadamente mouse y teclado con el fin de reducir desviaciones o inclinaciones innecesarias en miembros superiores.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 36. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°3.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
------	------------	-----------	--------------

Puntuación silla	3	3	3
Puntuación pantalla y periféricos	3	3	

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda la reubicación del puesto de trabajo de manera inmediata a uno que garantice la misma altura entre el mouse y el teclado con el fin de apoyar correctamente los codos sobre los reposabrazos y la implementación del pad mouse para el apoyo de las muñecas.

Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°4

Tabla 37. Valoración de silla. Puesto de trabajo N°4.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.	2	3	3
	Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	1		

Reposabrazos + Respaldo	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2	4
	Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.	2	

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento									Tiempo de uso
	2	3	4	5	6	7	8	9		
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8	-1
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	0
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	1
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	Intersección + Tiempo de uso
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	3 + 1 = 4
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se requiere ajustar la altura de la silla garantizando un ángulo de 90° en miembros inferiores, además se recomienda apoyar la espalda en el espaldar de la silla con el fin de mantener una postura erguida, también se debe garantizar un escritorio más bajo de acuerdo a las necesidades ergonómicas de la trabajadora y ajustar el nivel de los reposabrazos para contar con un apoyo en los codos.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 38. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°4.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación de la pantalla	Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2	2	2 + 1 = 3	3
Puntuación del teléfono	Uso de auriculares	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones
Se recomienda graduar la pantalla a la altura de los ojos.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 39. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°4.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria	Intersección
Puntuación del mouse	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2	3	3 + 1 = 4	5
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1			
Puntuación del teclado	Las muñecas están extendidas más de 15°.	2	2	2 + 1 = 3	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	

8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.

Recomendaciones
Graduar la pantalla a la altura de los ojos, ajustar la posición de las muñecas y utilizar pad mouse.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 41. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°4.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Puntuación silla	4	4	4
Puntuación pantalla y periféricos	3	3	

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Graduar la altura del asiento para dar soporte a los pies en el suelo, graduar la altura del reposabrazos para obtener soporte de codos, evitar la inclinación de muñecas y reducir presión en hombros, ajustar la altura de la pantalla a la altura de los ojos para evitar inclinación de cuello y evitar la desviación de la pantalla respecto a la silla para evitar torsión o inclinación de tronco y cuello.

Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°5:

Tabla 42. Valoración silla. Puesto de trabajo N°5.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy alto	2	3	2
	Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas	1		
Reposabrazos + Respaldo	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2	3	
	Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.	1		

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento									Tiempo de uso
	2	3	4	5	6	7	8	9		
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8	-1
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	0
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	1
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	Intersección + Tiempo de uso <hr/> 2 + 1 = 3
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Ajustar la altura de la silla para garantizar una inclinación en las rodillas de 90° aproximadamente, presentar una postura recta al momento de sentarse y elevar la altura de los reposabrazos para garantizar soporte en codos.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 43. Valoración pantalla y teléfono. Puesto de trabajo N°5.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación de la pantalla	Pantalla a entre 45 y 75 cm de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	1	1	1 + 1 = 2	2
Puntuación del teléfono	Uso de auriculares	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Garantizar que la pantalla permanezca a una distancia entre 45 y 75 cm y no se encuentre muy baja o demasiado alta respecto al nivel de los ojos, así como el uso de auriculares.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 44. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°5.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación del mouse	El mouse está alineado con el hombro.	1			
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1	2	2 + 1 = 3	3
Puntuación del teclado	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones
Mantener alineado el mouse con el hombro, hacer uso del pad mouse para apoyar la muñeca sin generar puntos de presión, evitar la torsión de las muñecas y extensión de las mismas por encima de 15°.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 45. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°5.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	2	3
Tabla C	3	

TABLA D	Puntuación TABLA C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación TABLA B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Realizar los ajustes permitentes al puesto de trabajo para mantener alineados los equipos utilizados.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 46. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°5.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Puntuación silla	3	3	3
Puntuación pantalla y periféricos	2	2	

TABLA E Puntuación pantalla y periféricos

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones
Mantener una postura recta, utilizar reposabrazos y pad mouse, además evitar la desviación de la pantalla, mouse y teclado en relación con el asiento para evitar girar el cuello y tronco.

Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°6:

Tabla 47. Valoración de silla. Puesto de trabajo N°6.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy bajo.	2	4	3
	Ángulo de la rodilla < 90°.			
Reposabrazos + Respaldo	Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	3	4
	Reposabrazos demasiado bajos.	2		
	Los codos no apoyan sobre ellos.			
	Reposabrazos no ajustables.	1		

Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado. 1 1

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Tiempo de uso

-1

0

1

Intersección + Tiempo de uso

3+1

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Ajustar la altura de la silla para garantizar el soporte de codos y antebrazos en los reposabrazos, así como la utilización de reposapiés para garantizar el apoyo adecuado en los miembros inferiores.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 48. Valoración pantalla y teléfono. Puesto de trabajo N°6.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación de la pantalla	Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	1	1	1+ 1 = 2	4
	Puntuación del teléfono	Uso de auriculares.	1	3+ 1 = 4	
	El teléfono está lejos. A más de 30 cm.	2	3		

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Organizar el puesto de trabajo para presentar cercanía con el teléfono, además de seguir implementando auriculares para evitar afectaciones en cuello, manos y dedos. Garantizar una distancia adecuada entre los ojos y la pantalla.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 49. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°6.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria+ Tiempo de uso	Intersección
El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2	2	2 + 1 = 3	3
Las muñecas están extendidas más de 15°.	2	2	2 + 1 = 3	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8

4	3	4	4	5	5	6	7	8
5	4	5	5	6	6	7	8	9
6	5	6	6	7	7	8	8	9
7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Acercar el mouse para contar con la alineación respecto al hombro y utilizar adecuadamente el pad mouse para reducir presión de la muñeca, además de evitar la extensión de las mismas por encima de los 15°.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 50. Intersección tabla B y C. Puesto de trabajo N°6.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	4	4
Tabla C	3	

TABLA D	Puntuación TABLA C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación TABLA B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Presentar una alineación adecuada entre la pantalla, mouse y teléfono respecto al cuerpo del trabajador.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 51. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°6.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Puntuación silla	4	4	4
Puntuación pantalla y periféricos	4	4	

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda la reubicación del puesto de trabajo por uno que garantice que la trabajadora cuente con apoyo de los pies o implementar reposapiés para ajustar la altura

de la silla y contar con apoyo de los reposabrazos, también organizar el puesto de trabajo para contar con la adecuada alineación entre el asiento, pantalla y periféricos.

Fuente: Autores, 2021.

Evaluación Rosa puesto de trabajo N°7:

Tabla 52. Valoración silla. Puesto de trabajo N°7.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
	Sin contacto de los pies con el suelo.	3	3	
Altura del Asiento + Profundidad del Asiento	Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	3	6
	La profundidad del asiento no es regulable.	1		5
Reposabrazos + Respaldo	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2	3	
	Reposabrazos no ajustables.	1		5
	Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.	1	2	
	Respaldo no ajustable.	1		

TABLA A	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento									Tiempo de uso
	2	3	4	5	6	7	8	9		
	2	2	3	4	5	6	7	8		-1
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	0
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	1
Reposabrazos + Respaldo	5	4	4	4	4	5	6	7	8	Intersección + Tiempo de uso
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	5+1=6
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
6	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.

Recomendaciones

Se requiere ajustar la altura de la silla garantizando un ángulo de 90° en miembros inferiores, para este caso particular se debe contar con una silla que permita mayor cobertura en la espalda del trabajador con el fin de mantener una postura erguida.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso +1 equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 53. Valoración pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°7.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria + Tiempo de uso	Intersección
Puntuación de la pantalla	Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2	3	3 + 1 = 4	3
	Brillos o reflejos en la pantalla.	1		1 + 1 = 2	
Puntuación del teléfono	Uso de auriculares	1	1		

TABLA B	Puntuación de la pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
3	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda ajustar la altura entre la pantalla y los ojos, además se requiere verificar la distancia entre la pantalla y los ojos con el fin de se mantenga en un rango de 45cm a 75cm.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: *El tiempo de uso para la pantalla y auriculares es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).*

Tabla 54. Valoración teclado y mouse. Puesto de trabajo N°7.

Puntuación	Ítem	Valoración	Sumatoria	Sumatoria +Tiempo de uso	Intersección
Puntuación del mouse	El mouse está alineado con el hombro.	2			
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1	3	3 + 1 = 4	4
Puntuación del teclado	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	1	1 + 1 = 2	

TABLA C	Puntuación del teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Se recomienda alinear las muñecas con los hombros para no generar desviación ni inclinación, además de apoyar los codos sobre el reposabrazos para relajar los hombros.

Fuente: Autores, 2021.

Nota: El tiempo de uso para el mouse y el teclado es equivale a Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida (+1) (Diego-Mas J. A., 2019).

Tabla 55. Intersección B y C. Puesto de trabajo N°7.

Ítem	Resultado	Intersección
Tabla B	3	4
Tabla C	4	

TABLA D	Puntuación TABLA C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación TABLA B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Resultado			
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Recomendaciones

Debe ajustarse la altura y distancia entre la pantalla y los ojos del trabajador, además de alinear las muñecas con los hombros.

Fuente: Autores, 2021.

Tabla 56. Intersección silla, pantalla y periféricos. Puesto de trabajo N°7.

Ítem	Valoración	Sumatoria	Intersección
Puntuación silla	6	6	6

Puntuación pantalla y periféricos

3

3

TABLA E	Puntuación pantalla y periféricos										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Resultado

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
6	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.

Recomendaciones

Es recomendable intervenir de manera inmediata en los ajustes pertinentes de la silla favoreciendo a su vez la posición adecuada de las muñecas, adicionalmente se debe implementar un soporte que permita alinear la pantalla a la altura de los ojos, sin embargo se sugiere reemplazar la silla, por una que sea acorde a las necesidades ergonómicas del trabajador garantizando así la cobertura total del espaldar y miembros superiores.

Fuente: Autores, 2021.

8. Discusión

De acuerdo al marco teórico referido en nuestra investigación, las enfermedades de origen osteomuscular hacen parte de las principales razones por las cuales se presentan ausentismos laborales en las organizaciones debido no solamente a las extensas jornadas laborales, sino también a las posturas sedentes y prolongadas durante dicha jornada, lo cual afecta directamente el tren

superior, miembros superiores e inferiores al punto que las sintomatologías presentadas pueden durar días e incluso meses sin ser reportadas oportunamente por parte de los trabajadores (Martinez & Alvarado, 2017), lo cual es un agravante que impide tomar acciones inmediatas con el fin de prevenir o corregir los factores de riesgo a los cuales están expuestos continuamente los trabajadores y pueden llegar a ser un detonante para la aparición de enfermedades laborales y en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo implica un desafío para su adecuada gestión y control; sin tener en cuenta que a esto también se suman las condiciones extralaborales las cuales muchas veces no son tenidas en cuenta y pueden llegar a incrementar las afectaciones en la salud de los trabajadores, lo que determina la importancia de los estilos de vida saludable y programas de promoción y prevención junto a la realización en evaluaciones de puestos de trabajo, pausas activas, capacitaciones o campañas de sensibilización que permitan ampliar los conocimientos de autocuidado a la hora de realizar las diferentes actividades laborales, siendo la prevención uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta a la hora de reducir las enfermedades de origen laboral. (Autores, 2021)

Basados en los resultados obtenidos al aplicar las diferentes metodologías, se evidenció una mayor aceptabilidad del riesgo en afectaciones de origen osteomuscular para la Dirección de Mercadeo y Publicidad las cuales representan las principales causas de ausentismo laboral (Icontec, 2012), siendo las molestias en la zona dorsal, lumbar y extremidades superiores la mayor afectación en la población en estudio, pudiéndose relacionar directamente con los perfiles de cargo, las condiciones del trabajo y los requerimientos biomecánicos exigidos por estos, lo cual indiscutiblemente afecta el desarrollo de los objetivos de dicha dependencia si sumado a esto se integran las falencias encontradas en los puestos de trabajo, por tal motivo es necesario realizar propuestas y planes de intervención que permitan reducir no solo los factores de exposición sino

también las afectaciones directas en los trabajadores causadas por las actividades de la dependencia, para lo cual claramente es necesario a su vez tener en cuenta algunos aspectos como una adecuada higiene postural, la realización de pausas activas en medio de los permanentes movimientos repetitivos que implican las actividades a realizar, así como la ergonomía que debería existir en la relación entre el empleado y su puesto de trabajo, las condiciones físicas del trabajador, tiempos de exposición y hábitos del trabajador. (Autores, 2021)

9. Propuesta

Dando cumplimiento al objetivo general de nuestra investigación, con el fin de generar una propuesta de solución que conlleve a reducir los índices de ausentismos laborales y TME en los trabajadores de la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI nos hemos basado en los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos ROSA, GTC45:2012 y evaluación de puestos de trabajo dando a conocer a dicha propuesta enmarcada en el ciclo PHVA

A continuación, se establece el diseño de a propuesta a partir del ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).



Ilustración 22. Ciclo PHVA Propuesta.
Fuente: Autores, 2021.

Planear

Programar reunión de socialización con las partes interesadas, dando a conocer los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los métodos anteriormente mencionados y definir los recursos necesarios, los responsables de la ejecución de la propuesta, así como la identificación y planeación de las actividades.

Hacer

Las actividades de intervención se realizarán de acuerdo a la priorización arrojada por los métodos aplicados con el fin de dar solución oportuna a las situaciones que requieren mayor atención debido a su grado de afectación en los trabajadores.

Cuestionario Nórdico: Aproximadamente el 60% de los trabajadores encuestados presentaron molestias persistentes en la parte superior del cuerpo (zona dorsal, lumbar y extremidades superiores) siendo esta una de las razones por las cuales se presentaron ausentismos por incapacidad laboral.

Matriz GTC45:2012: De acuerdo a los resultados de la matriz IPVRDC se identificaron los riesgos asociados a lesiones en miembros superiores y dolencias osteomusculares debido a posturas sedentes e inadecuadas por periodos prolongados, así como movimientos repetitivos por el uso de equipos de cómputo durante su jornada laboral.

Evaluación de puestos de trabajo y Evaluación ROSA: De acuerdo a los resultados mediante la observación directa de puestos de trabajo, registros fotográficos y evaluación ROSA, se ha identificado que algunos riesgos y síntomas asociados a los TME están relacionados a la falta de ergonomía en los puestos de trabajo y falta higiene postural.

Actividades de intervención

En respuesta al problema identificado que relaciona las enfermedades osteomusculares con el entorno laboral y ausentismos en la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI, hemos generado una serie de actividades de intervención propuestas que permitirán reducir el problema en mención a partir de cambios en sus hábitos de trabajo, así como el suministro de los elementos necesarios para este fin:

Capacitación de higiene postural: Basados en previo registro fotográfico de las posturas adoptadas por los trabajadores en cada uno de los puestos de trabajo, es necesario desarrollar de manera periódica capacitaciones relacionadas a la higiene postural con una evaluación correspondiente que permita evidenciar el conocimiento adquirido para posteriormente ser aplicado.

Autocuidado: Socializar con los trabajadores la importancia del autocuidado atendiendo a los síntomas y causas que puedan presentarse en el desarrollo de actividades en la jornada laboral, de tal manera que puedan intervenir o reportar oportunamente dicha situación tanto a la empresa como a su médico particular manteniendo a su vez un seguimiento personal de sus molestias. Lo anterior para motivar y concientizar al trabajador de la responsabilidad de su propio cuidado y el de sus compañeros. Adicionalmente enfatizar en la importancia de la realización de los exámenes médicos periódicos y de egreso con el fin de hacer un debido seguimiento a factores que estén afectando o hayan afectado la salud y bienestar del trabajador.

Reforzar de manera mensual las charlas y envío comunicación masiva acerca de los hábitos de vida saludable teniendo en cuenta aspectos como: alimentación saludable, práctica continua de ejercicio físico, hábitos higiénicos adecuados, ejercitar la mente, planeación y organización del tiempo, evitar el consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas, ciclos de sueño sanos, manejo de estrés, ansiedad y depresión.

Pausas activas: En atención a los síntomas identificados en el área, se debe implementar y verificar el cumplimiento en la realización de las pausas activas por lo menos una vez durante la jornada laboral, para lo anterior se sugiere implementar un software que permita informar o recordar al trabajador el momento para la realización de las mismas, por medio de una alerta o notificación en su computador. Un software conocido para esta función puede ser “Futura Activa” de la ARL Positiva el cual tiene un periodo de notificación de cada dos horas.

Ajustes puestos de trabajo: Uno de los aspectos identificados, más relevantes es la adecuación de los puestos de trabajo de tal manera que cumplan con las necesidades ergonómicas de cada trabajador, para esto es necesario el suministro de algunos elementos como pad mouse y descansa pies en los casos que se requieran, también es necesario que los escritorios mantengan el mismo nivel de superficie para mouse y teclado. También se requiere la realización de mantenimientos preventivos y correctivos de escritorios y sillas con el fin de garantizar la funcionalidad de ajuste para el respaldo, reposabrazos y altura de acuerdo a las necesidades del trabajador.

Verificar

Presentar a la Dirección de Mercadeo y Publicidad, los informes de resultados de la ejecución de la propuesta de solución para cada puesto de trabajo junto con las respectivas medidas correctivas, preventivas o de mejora, con el fin de definir las acciones de promoción y prevención a implementar.

Actuar

Llevar los registros relacionados a ausentismos laborales por TME en la Dirección de Mercadeo y Publicidad realizando el debido seguimiento de los nuevos casos con el fin de conocer los resultados de las medidas de intervención y así identificar su efectividad por medio de los indicadores de gestión para la eventual toma de decisiones en cuanto a la actualización o implementación de nuevos métodos de evaluación.

10. Análisis financiero de la propuesta

A continuación, se presenta una aproximación real del valor requerido para realizar la propuesta anteriormente planteada

Tabla 57. Análisis financiero.

Valor Propuesta					
Actividad	Descripción	Cantidad	Frecuencia	Valor unitario	Valor Total
Capacitación	Higiene postural, autocuidado, importancia de las pausas activas, estilos de vida saludable	1 capacitación de cada tema	Semestralmente	20.000	80.000
	Ejecución durante la jornada laboral	3 sesiones	Semanalmente	10.000	30.000
Pausas activas	Implementación de Software “Futura Activa”	1 Instalación por computador	Anualmente	0	0
	Preventivo y correctivo de sillas	1 mantenimiento	Semestralmente o cuando se requiera	3.800	30.300
Mantenimiento	Pad-mouse	1 mantenimiento	Por inventario / Cuando se requiera	8.000	De acuerdo a las unidades requeridas
	Descansapiés	1 mantenimiento	Por inventario / Cuando se requiera	60.000	De acuerdo a las unidades requeridas
	Silla ergonómica	1 mantenimiento	Por inventario / Cuando se requiera	330.000	De acuerdo a las unidades requeridas
	Soporte base para monitor	1 mantenimiento	Por inventario / Cuando se requiera	65.000	De acuerdo a las unidades requeridas

Nota 1: El valor reflejado en la tabla corresponde al profesional que realizará las pausas activas, sin embargo, se sugiere que estas sean realizadas por estudiantes de la carrera de enfermería, por lo tanto, no tendrían costo alguno

Nota 2: El software "Fura Activa" no requiere costo de instalación ya que es de uso libre.

Nota 3: Los mantenimientos preventivos y correctivos de los puestos de trabajo se realizarán por medio del personal de mantenimiento de la Universidad. Para el valor de mantenimiento preventivo y correctivo, se tendrá en cuenta el valor día del funcionario de mantenimiento, por el número de días que se requieran para esa gestión

Nota 4: La compra de los elementos ergonómicos se realizará de acuerdo a las unidades requeridas.

11. Conclusiones

Las alteraciones osteomusculares para cargos administrativos corresponden a esfuerzos y pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares principalmente en espalda, cuello, hombros y muñecas, por sobrecargas a nivel muscular ocasionadas por mantener de forma prolongada posturas sedentarias a lo largo de la jornada de trabajo, presentando como mayor dificultad la falta de atención y manejo debido a que sus afectaciones no se perciben de manera inmediata y a causa que los puestos de trabajo muchas veces no son diseñados bajo factores ergonómicos estos pequeños esfuerzos son suficientes para generar fatiga y dolores musculares.

La evaluación individual de los puestos de trabajo permite identificar las falencias que cada trabajador presenta respecto a las posturas que adopta y le permite a la organización establecer medidas que permitan reducir los riesgos y considerar las afectaciones que pueden surgir en cada trabajador, además que será un instrumento de evaluación de otros puestos de trabajo y contribuirá a la mejora continua al buscar la adaptación de cada puesto de trabajo de acuerdo a las necesidades del trabajador.

La valoración cualitativa y cuantitativa relacionada con los diagnósticos de ausentismo, evaluación de puestos de trabajo, GTC 45 y cuestionario nórdico kuorinka en conjunto, permiten priorizar las acciones de intervención de manera oportuna con el fin de reducir los índices de

incapacidad por diagnósticos osteomusculares, así como la reducción de factores de riesgo previamente identificados.

12. Recomendaciones

1. Incluir las pausas activas durante la jornada laboral acorde a cada puesto de trabajo.
2. Realizar charlas y capacitaciones sobre higiene postural para motivar el cambio de los hábitos y actitudes posturales de los trabajadores.
3. Socializar con cada trabajador la evaluación de su puesto de trabajo, así como las recomendaciones para el mismo y las afectaciones a la salud que pueden traer las posturas sedentes, inadecuadas y los movimientos repetitivos con el fin de influir en el cambio de estas y reducir las afectaciones osteomusculares.
4. Es recomendable realizar un seguimiento minucioso acerca de las posturas adoptadas, así como de la realización de pausas activas y suministro de elementos como descanso pies, mantenimiento de sillas con apoyo en codos y elevación de pantallas, logrando así contribuir con la reducción paulatina no solo de las afecciones osteomusculares presentadas en los trabajadores, sino también una reducción en los índices de ausentismo laboral dentro de la Dirección de Mercadeo y Publicidad.
5. Realizar mantenimiento preventivo y periódico en las sillas para garantizar el ajuste adecuado a las necesidades ergonómicas de cada trabajador.
6. Socializar con los colaboradores sobre el uso adecuado de las sillas para ajustarlas a las necesidades ergonómicas de cada trabajador.
7. Suministrar sistemas de apoyo para las pantallas con el fin de ajustarlas al nivel de los ojos del trabajador.

8. Suministrar sillas ergonómicas con soporte completo al espaldar para evitar posturas inadecuadas, así como sillas con ajuste de reposabrazos y altura del asiento.

13. Referencias

- Arbelaez, G., Velasquez, S., & Tamayo, C. (Diciembre de 2011). *Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas*. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-PrincipalesPatologiasOsteomuscularesRelacionadasCo-3819593.pdf
- Arroyave, V., & Salazar, N. (2018). Caracterización de la sintomatología Osteomuscular relacionada al riesgo ergonomico en los colaboradores de una comercializadora de frutas. *Universidad Catolica de Manizales*.
- Åsa, Mats. (1984). *Ergonomics and musculoskeletal injuries: Research, supervision and occupational training at the National Institute of Occupational Health and the National Board of Occupational Safety and Health, S-171 84 Solna, Sweden*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0169814188900510>
- Astudillo, S., & Jara, O. (2016). *Evaluacion Ergonomica y Deteccion de Patologia Musculo Esqueletica en los Trabajadores de la Unidad Ejecutora de Obras de la Universidad de Cuenca en el Periodo 2015*. Obtenido de Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6319>
- Avila, J. (2016). Programa de vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular para la empresa limpiaductos SA ESP. *Universidad ECCI*.
- Barrera, L. (2015). *Sintomatología Osteomuscular y Asociación con los Factores Biomecánicos en las Operarias Taquilleras del Sistema de Transporte Masivo de la Ciudad de Cali*

2014-2015. Obtenido de Biblioteca Digital Univalle:

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/10508/1/BD-0550322.pdf>

Calvache, S., Cardenas, C., Erazo, S., Portilla, M., & Ruano, D. (2017). *Description de los Factores Ergonomicos, Fisicos y Sociodemograficos para Desordenes Musculo Esqueleticos en la Empresa de Produccion de Lacteos Andinos e la Ciudad de Pasto en el año 2016*. Obtenido de

<http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/374/1/Descripci%C3%B3n%20Factores%20Riesgo%20Ergon%C3%B3mico.pdf>

Carlosama, B. P. (2015). Desordenes musculo esqueleticos asociados al riesgo biomecanico en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia, sede San Juan de Pasto . *universidad cooperativa de Colombia, sede San Juan de Pasto* .

Castellanos, B. H. (2015). Absentismo laboral y prevalencia de sintomas musculo esqueleticos en área de desprese de empresa avícola del valle del cauca. *Universidad libre seccional Cali*.

Cesar, M., Capa Verde, M., Pereira, L., Maritz, A., De Oliverira, L., & Alves, C. (2013).

Transtornos: Musculo Esqueleticos en Profesores: Estudio de Enfermedad del Trabajo.

Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532013000300009

Diaz, J. (2013). *Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/11957/1/539515.2013.pdf>

Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia:

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.p>

- Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Obtenido de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Diego-Mas, J. A. (2019). *Método ROSA*. Valencia. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Diego-Mas, Jose Antonio. (2015). *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. Recuperado el 2021, de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Ecuación de NIOSH. (2019). *Ergonautas*. Recuperado el 5 de 7 de 2019, de Universidad Politecnica de Valencia : <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>
- Ergonautas . (2019). *OCRA*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Ergonautas. (2019). *OWAS Ovako Working Analysis System*. Recuperado el 6 de Julio de 2019, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Escamilla, S. (2015). *Prevalencia de Desordenes Musculo Esqueléticos y Diseño de Manual de Promoción de la Salud y Prevención de esta Patología en Trabajadores de la Obra Entre Verde de la Empresa Construcciones Tarento S.A.*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4648/1/EscamillaSandraMilena2016.pdf>
- Evalua. (2020). *Cuestionario Kuorinka*. Bogotá. Obtenido de http://evalua.fernandoyepesc.com/04_Modules/11_Evalua/03_Views/ranking.php / <http://www.evalualos.com/>
- Fasecolda. (2017). Enfermedades laborales en Colombia. *Boletín Enfermedades laborales 2017*.

- Fossaertz, H., Llopis, A., & Tigre, C. (1974). *Sistemas de Vigilancia Epidemiologica*. Obtenido de Pagina 512:
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10777/v76n6p512.pdf?sequence=1>
- Gullén, M. (Septiembre-Diciembre de 2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008
- Hidalgo, I. V. (s.f.). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Obtenido de
<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Icontec. (2012). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*. Bogota. Obtenido de
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=E08EBB9BBA97464F4C51322170729669?sequence=2>
- Kahl-Martin Colimon. (1990). Fundamentos de epidemiología. En K.-M. Colimon, *Fundamentos de epidemiología* (pág. 283). Medellín: Ediciones Díaz de Santos.
- La Republica. (2019). Túnel del carpo y lumbago, principales enfermedades laborales en Colombia. <https://www.larepublica.co/salud-ejecutiva/tunel-del-carpo-y-lumbago-principales-enfermedades-laborales-en-colombia-2851658>.
- Lecaro, C. (2014). *Prevalencia de trastornos osteomusculares en trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa para intervenirlos*. Obtenido de Universidad de Guayaquil:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4794/1/PREVALENCIA%20DE%20TRAST>

ORNOS%20OSTEOMUSCULARES%20DE%20EXTREMIDADES%20SUPERIORES
%20EN%20TRABAJADO_20140609113714109.pdf

Martinez, M., & Alvarado, R. (02 de Marzo de 2017). *Validacion de Cuestionario Nórdico Estandarizado de Sintomas Musculoesqueléticos Para La Población Trabajadora Chilena, Adicionando Escala de Dolor*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152284/Validation-of-the-nordic-standardized-questionnaire.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de la Protección Social. (2011). *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional*. Obtenido de <http://simeon.com.co/download/9-guias-y-manuales/25-guia-tecnica-para-el-analisis-de-exposicion-a-factores-de-riesgo-ocupacional.html>

Ministerio del Trabajo . (1950). *Código Sustantivo del Trabajo*. Recuperado el 6 de Julio de 2019, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html

Ministerio del Trabajo. (1979). *Ley 90*. Recuperado el 6 de Julio de 2019, de https://www.libertycolombia.com.co/Empresas/ProdyServ/Biblioteca-de-Documentos/ARP/LEGISLACION%20Y%20ASPECTOS%20JURIDICOS/PROMOCION%20Y%20PREVENCIONES%20DE%20RIESGOS%20PROFESIONALES/Ley_9_de_1979.pdf

OMS (Organización Mundial de la Salud). (2019). *Epidemiología*. Obtenido de <https://www.who.int/topics/epidemiology/es/>

Paredes, M. (Junio de 2017). *Incidencia de Lesiones Musculo Esqueléticas en Tren Superior en Personal Militar*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato:

<https://docplayer.es/61543427-Universidad-tecnica-de-ambato-facultad-de-ciencias-de-la-salud-carrera-de-terapia-fisica.html>

- Piedrahita, H. (2006). *Costs of work-related musculoskeletal disorders (msds) in developing countries: Colombia case*. Obtenido de 10.1080/10803548.2006.11076696
- Ramos, C. A. (Enero - Julio de 2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. Obtenido de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Salas Guerra, D. T., & Díaz López, L. R. (2016). *Factores de riesgo asociados a alteraciones osteomusculares de la muñeca en trabajadores del área administrativa de una entidad promotora de salud del departamento de córdoba durante el año 2016*. Obtenido de Universidad Libre de Colombia : <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10679>
- Sandoval, S. (2017). *Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña*. Obtenido de Universidad de Lleida:
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/420862/Tsms1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Suescun, O. (2005). *Lectura 1. Conceptos e indicadores básicos de la epidemiología aplicados a*. Obtenido de http://saludpublicavirtual.udea.edu.co/eva/pluginfile.php/3063/mod_resource/content/4/Lectura%201.%20Conceptos%20e%20Indicadores_controlde%20cambios-ok.pdf
- Triana, C. (2014). *Prevalencia de Desordenes Musculo Esqueleticos y Factores Asociados en Trabajadores de una Industria de Alimentos*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf;sequence=1>

Universidad de Antioquia. (2019). *Fundamentos de Epidemiología*. Obtenido de Vigilancia Epidemiológica en Salud:

<http://saludpublicavirtual.udea.edu.co/cvsp/fundamentos/cap21.htm>

Zorrilla, V. (2012). *Trastornos Musculo esqueléticos de Origen Laboral en Actividades Mecánicas del Sector de la Construcción Investigación Mediante Técnicas de*

Observación Directa, Epidemiológicas y Software de Análisis Biomecánico. Obtenido de Universidad de Extremadura:

http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/428/TDUEX_2012_Zorrilla_Mu%C3%B1oz.pdf?sequence=3

14. Anexos

Anexo A. Resultados cuestionario nórdico

Promedios generales. Categorías principales							
No	Categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
1	Molestia en parte superior del cuerpo		5.59 en [0,19]	17.0	0.0	4.47	29.0%
2	Tiempo de molestia en parte del cuerpo		8.53 en [0,76]	36.0	0.0	8.71	11.0%
3	Cambio de puesto de trabajo		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
4	Molestias en los últimos 12 meses		0.88 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	88.0%
5	Tiempo de la molestia en los últimos 12 meses		12.41 en [0,76]	42.0	1.0	13.23	16.0%
6	Duración Episodios		13.18 en [0,95]	45.0	0.0	12.70	14.0%
7	Tiempo de Incapacidad		0.35 en [0,3]	3.0	0.0	0.76	12.0%
8	Tratamiento		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9	Molestia en últimos 7 días		4.18 en [0,19]	16.0	0.0	5.03	22.0%
10	Calificación de la molestia		3.06 en [0,5]	5.0	0.0	1.35	61.0%
11	Causa de la Molestia		1.29 en [1,3]	3.0	1.0	0.67	15.0%



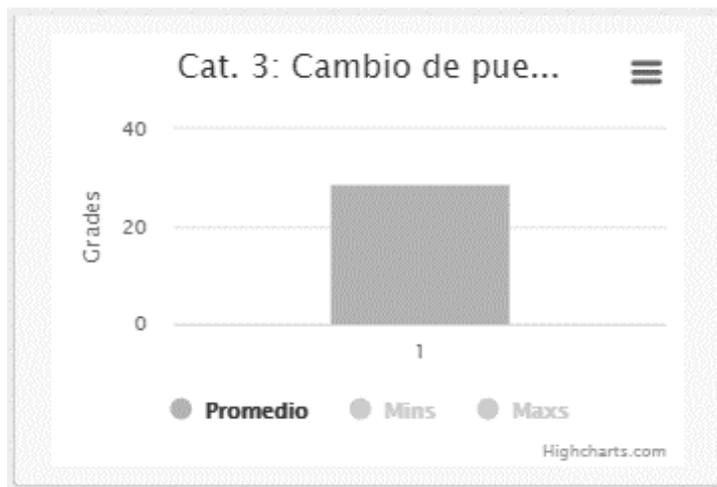
Category 1: Molestia en parte superior del cuerpo							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
1.1	Ha tenido molestia en cuello ?		0.65 en [0,1]	1.0	0.0	0.48	65.0%
1.2	Ha tenido molestia en el hombro derecho ?		0.41 en [0,1]	1.0	0.0	0.49	41.0%
1.3	Ha tenido molestia en el hombro izquierdo ?		0.24 en [0,1]	1.0	0.0	0.42	24.0%
1.4	Ha tenido molestia en hombros derecho e izquierdo ?		0.35 en [0,1]	1.0	0.0	0.48	35.0%
1.5	Ha tenido molestia en columna dorsal ?		0.41 en [0,1]	1.0	0.0	0.49	41.0%
1.6	Ha tenido molestia en columna lumbar ?		0.71 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	71.0%
1.7	Ha tenido molestia en columna dorsal y lumbar?		0.35 en [0,1]	1.0	0.0	0.48	35.0%
1.8	Ha tenido molestia en codo derecho ?		0.06 en [0,1]	1.0	0.0	0.24	6.0%
1.9	Ha tenido molestia en codo izquierdo ?		0.06 en [0,1]	1.0	0.0	0.24	6.0%
1.10	Ha tenido molestia en codo derecho e izquierdo ?		0.06 en [0,1]	1.0	0.0	0.24	6.0%
1.11	Ha tenido molestia en antebrazo derecho ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
1.12	Ha tenido molestia en antebrazo izquierdo ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
1.13	Ha tenido molestia en antebrazo derecho e izquierdo?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
1.14	Ha tenido molestia en muñeca derecha?		0.53 en [0,1]	1.0	0.0	0.50	53.0%
1.15	Ha tenido molestia en muñeca izquierda?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
1.16	Ha tenido molestia en muñeca derecha e izquierda?		0.35 en [0,1]	1.0	0.0	0.48	35.0%
1.17	Ha tenido molestia en mano derecha?		0.35 en [0,1]	1.0	0.0	0.48	35.0%
1.18	Ha tenido molestia en mano izquierda?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
1.19	Ha tenido molestia en mano derecha e izquierda?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%



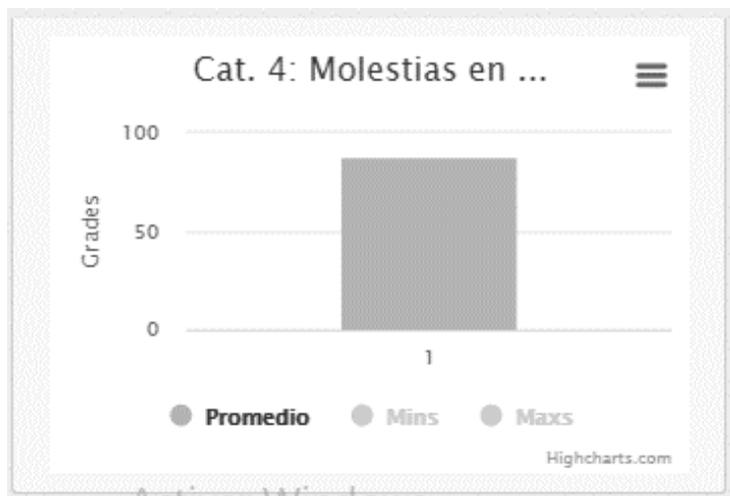
Category 2: Tiempo de molestia en parte del cuerpo							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
2.1	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en cuello ?		1.00 en [0,4]	2.0	0.0	0.84	25.0%
2.2	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en hombro derecho ?		0.59 en [0,4]	2.0	0.0	0.77	15.0%
2.3	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en hombro izquierdo ?		0.35 en [0,4]	2.0	0.0	0.68	9.0%
2.4	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en hombro derecho e izquierdo ?		0.47 en [0,4]	2.0	0.0	0.78	12.0%
2.5	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en columna dorsal ?		0.53 en [0,4]	2.0	0.0	0.70	13.0%
2.6	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en columna lumbar ?		1.18 en [0,4]	3.0	0.0	0.92	30.0%
2.7	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en columna dorsal y lumbar?		0.53 en [0,4]	2.0	0.0	0.85	13.0%
2.8	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en codo derecho ?		0.12 en [0,4]	2.0	0.0	0.47	3.0%
2.9	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en codo izquierdo ?		0.12 en [0,4]	2.0	0.0	0.47	3.0%
2.10	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en codo derecho e izquierdo ?		0.24 en [0,4]	2.0	0.0	0.64	6.0%
2.11	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en antebrazo derecho ?		0.24 en [0,4]	2.0	0.0	0.55	6.0%
2.12	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en antebrazo izquierdo ?		0.18 en [0,4]	2.0	0.0	0.51	5.0%
2.13	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en antebrazo derecho e izquierdo?		0.29 en [0,4]	2.0	0.0	0.67	7.0%
2.14	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en muñeca derecha?		0.65 en [0,4]	2.0	0.0	0.76	16.0%
2.15	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en muñeca izquierda?		0.41 en [0,4]	2.0	0.0	0.77	10.0%
2.16	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en muñeca derecha e izquierda?		0.47 en [0,4]	2.0	0.0	0.78	12.0%
2.17	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en mano derecha?		0.59 en [0,4]	2.0	0.0	0.77	15.0%
2.18	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en mano izquierda?		0.18 en [0,4]	2.0	0.0	0.51	5.0%
2.19	¿Desde hace cuanto tiempo ha tenido la molestia en mano derecha e izquierda?		0.41 en [0,4]	2.0	0.0	0.77	10.0%



Category 3: Cambio de puesto de trabajo							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
3.1	¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo por la molestia?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%



Category 4: Molestias en los últimos 12 meses							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
4.1	¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?		0.88 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	88.0%



Category 5: Tiempo de la molestia en los últimos 12 meses							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
5.1	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en cuello ?		0.88 en [0,4]	3.0	0.0	0.96	22.0%
5.2	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en hombro derecho ?		0.65 en [0,4]	3.0	0.0	0.97	16.0%
5.3	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en hombro izquierdo ?		0.53 en [0,4]	3.0	0.0	1.04	13.0%
5.4	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en hombro derecho e izquierdo ?		0.71 en [0,4]	3.0	0.0	1.18	18.0%
5.5	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en columna dorsal ?		0.71 en [0,4]	3.0	0.0	1.18	18.0%
5.6	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en columna lumbar ?		1.41 en [0,4]	3.0	0.0	1.14	35.0%
5.7	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en columna dorsal y lumbar?		0.88 en [0,4]	4.0	0.0	1.32	22.0%
5.8	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en codo derecho ?		0.35 en [0,4]	3.0	0.0	0.97	9.0%
5.9	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en codo izquierdo ?		0.35 en [0,4]	3.0	0.0	0.97	9.0%
5.10	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en codo derecho e izquierdo ?		0.35 en [0,4]	3.0	0.0	0.97	9.0%
5.11	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en antebrazo derecho ?		0.41 en [0,4]	3.0	0.0	0.97	10.0%
5.12	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en antebrazo izquierdo ?		0.29 en [0,4]	3.0	0.0	0.82	7.0%

5.13	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en antebrazo derecho e izquierdo?		0.47 en [0,4]	3.0	0.0	1.04	12.0%
5.14	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en muñeca derecha?		1.18 en [0,4]	4.0	0.0	1.34	30.0%
5.15	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en muñeca izquierda?		0.47 en [0,4]	4.0	0.0	1.14	12.0%
5.16	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en muñeca derecha e izquierda?		0.71 en [0,4]	4.0	0.0	1.27	18.0%
5.17	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en mano derecha?		0.82 en [0,4]	4.0	0.0	1.29	21.0%
5.18	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en mano izquierda?		0.47 en [0,4]	4.0	0.0	1.14	12.0%
5.19	¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en mano derecha e izquierda?		0.76 en [0,4]	4.0	0.0	1.39	19.0%

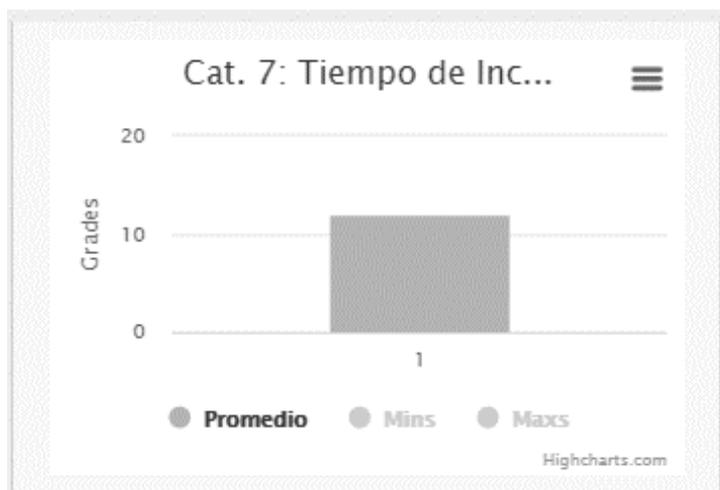


Category 6: Duración Episodios							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
6.1	¿Cuanto dura cada episodio en cuello ?		1.06 en [0,5]	3.0	0.0	1.06	21.0%
6.2	¿Cuanto dura cada episodio en hombro derecho ?		0.76 en [0,5]	3.0	0.0	1.00	15.0%
6.3	¿Cuanto dura cada episodio en hombro izquierdo ?		0.65 en [0,5]	3.0	0.0	1.03	13.0%
6.4	¿Cuanto dura cada episodio en hombro derecho e izquierdo ?		0.82 en [0,5]	3.0	0.0	1.15	16.0%
6.5	¿Cuanto dura cada episodio en columna dorsal ?		0.88 en [0,5]	3.0	0.0	1.13	18.0%
6.6	¿Cuanto dura cada episodio en columna lumbar ?		1.24 en [0,5]	3.0	0.0	1.11	25.0%

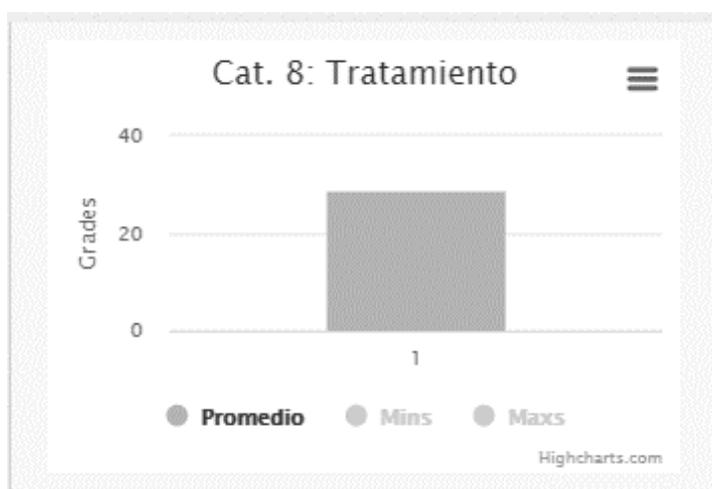
6.7	¿Cuanto dura cada episodio en columna dorsal y lumbar?		0.82 en [0,5]	3.0	0.0	1.20	16.0%
6.8	¿Cuanto dura cada episodio en codo derecho ?		0.29 en [0,5]	3.0	0.0	0.82	6.0%
6.9	¿Cuanto dura cada episodio en codo izquierdo ?		0.29 en [0,5]	3.0	0.0	0.82	6.0%
6.10	¿Cuanto dura cada episodio en codo derecho e izquierdo ?		0.47 en [0,5]	3.0	0.0	1.04	9.0%
6.11	¿Cuanto dura cada episodio en antebrazo derecho ?		0.47 en [0,5]	3.0	0.0	0.92	9.0%
6.12	¿Cuanto dura cada episodio en antebrazo izquierdo ?		0.35 en [0,5]	3.0	0.0	0.84	7.0%
6.13	¿Cuanto dura cada episodio en antebrazo derecho e izquierdo?		0.53 en [0,5]	3.0	0.0	1.04	11.0%
6.14	¿Cuanto dura cada episodio en muñeca derecha?		1.06 en [0,5]	3.0	0.0	1.26	21.0%
6.15	¿Cuanto dura cada episodio en muñeca izquierda?		0.53 en [0,5]	3.0	0.0	1.04	11.0%
6.16	¿Cuanto dura cada episodio en muñeca derecha e izquierda?		0.71 en [0,5]	3.0	0.0	1.18	14.0%
6.17	¿Cuanto dura cada episodio en mano derecha?		0.88 en [0,5]	3.0	0.0	1.18	18.0%
6.18	¿Cuanto dura cada episodio en mano izquierda?		0.53 en [0,5]	3.0	0.0	1.04	11.0%
6.19	¿Cuanto dura cada episodio en mano derecha e izquierda?		0.82 en [0,5]	3.0	0.0	1.20	16.0%



Category 7: Tiempo de Incapacidad							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
7.1	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?		0.35 en [0,3]	3.0	0.0	0.76	12.0%



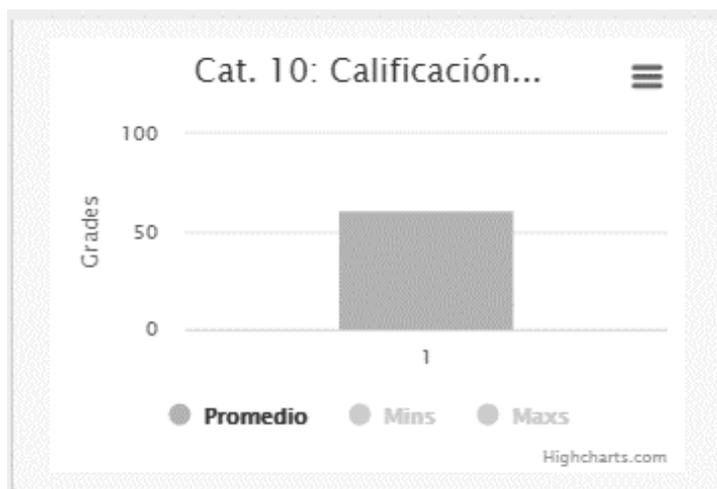
Category 8: Tratamiento							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
8.1	¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%



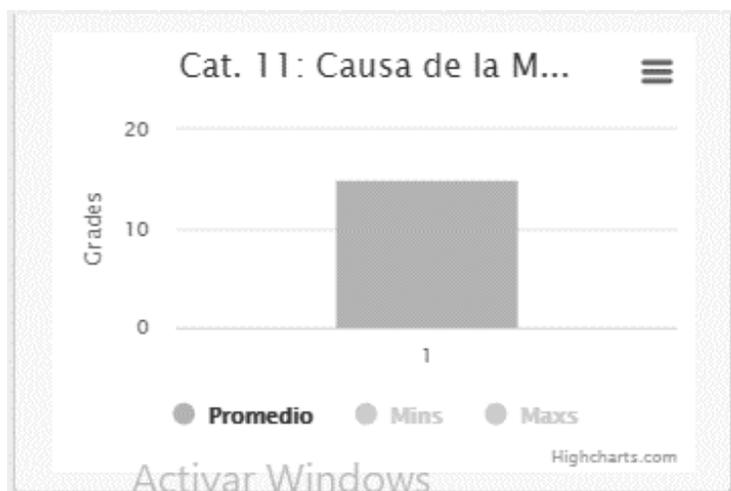
Category 9: Molestia en últimos 7 días							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
9.1	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en cuello ?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9.2	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en hombro derecho ?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
9.3	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en hombro izquierdo ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
9.4	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en hombro derecho e izquierdo ?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
9.5	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en columna dorsal ?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9.6	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en columna lumbar ?		0.53 en [0,1]	1.0	0.0	0.50	53.0%
9.7	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en columna dorsal y lumbar?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9.8	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en codo derecho ?		0.06 en [0,1]	1.0	0.0	0.24	6.0%
9.9	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en codo izquierdo ?		0.06 en [0,1]	1.0	0.0	0.24	6.0%
9.10	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en codo derecho e izquierdo ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
9.11	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en antebrazo derecho ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
9.12	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en antebrazo izquierdo ?		0.12 en [0,1]	1.0	0.0	0.32	12.0%
9.13	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en antebrazo derecho e izquierdo?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
9.14	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en muñeca derecha?		0.41 en [0,1]	1.0	0.0	0.49	41.0%
9.15	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en muñeca izquierda?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
9.16	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en muñeca derecha e izquierda?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9.17	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en mano derecha?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%
9.18	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en mano izquierda?		0.18 en [0,1]	1.0	0.0	0.38	18.0%
9.19	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en mano derecha e izquierda?		0.29 en [0,1]	1.0	0.0	0.46	29.0%



Category 10: Calificación de la molestia							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
10.1	Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)		3.06 en [0,5]	5.0	0.0	1.35	61.0%



Category 11: Causa de la Molestia							
No	Sub-categoría	Calificación en barra	Calificación en puntos	Max	Min	Std	Porcentaje
11.1	¿A que atribuye estas molestias?		1.29 en [1,3]	3.0	1.0	0.67	15.0%



Anexo A

Fuente: http://evalua.fernandoyepesc.com/04_Modules/11_Evalua/03_Views/ranking.php / *Eval*
u@ <http://www.evalualos.com/>

Anexo B. Ausencias e incapacidades.

Anexo C. Cuestionario Nórdico.

Anexo D. Matriz IPVRDC.