

**DISEÑO DE UN MANUAL ERGONÓMICO PARA LOS TRABAJADORES
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA RED CENTURY 21 EN BOGOTÁ
EN LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA POR LA EMERGENCIA
DEL COVID-19**

Norvey Alfonso Amado Flórez.
María Fernanda Ortega Pérez.
Martha Lucía Salazar Arango.

Asesor
Luisa Fernanda Gaitán Ávila

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Febrero, 2021

**DISEÑO DE UN MANUAL ERGONÓMICO PARA LOS TRABAJADORES
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA RED CENTURY 21 EN BOGOTÁ
EN LA MODALIDAD DE TRABAJO EN CASA POR LA EMERGENCIA
DEL COVID-19**

Norvey Alfonso Amado Flórez.
María Fernanda Ortega Pérez.
Martha Lucía Salazar Arango.

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Febrero, 2021

Contenido

1.	Planteamiento del problema.....	3
1.1	Descripción del problema	3
1.2	Pregunta de investigación	4
2.	Objetivos	5
2.1	Objetivo general.....	5
2.2	Objetivos específicos	5
3.	Justificación.....	6
4.	Limitaciones.....	8
5.	Delimitación del Contexto	9
6.	Marcos Referenciales	10
6.1.	Estado del Arte.....	10
6.2.	Marco Teórico.....	15
6.2.1.	Higiene Industrial.....	15
6.2.2.	Ergonomía.....	17
6.2.2.1	<i>Riesgos ergonómicos.</i>	19
6.2.2.2.	<i>Enfermedades laborales por ergonomía.</i>	20
6.2.3.	Trabajo en casa	22
	<i>La seguridad y salud en el trabajo en casa.</i>	24
6.3.	Marco Legal	26
7.	Marco Metodológico.....	28
7.1.	Paradigma.....	28
7.2.	Tipo de estudio.....	28
7.3.	Metodología de investigación.....	29
7.4.	Población.....	29
7.5.	Muestra.....	30
7.6.	Instrumentos.....	32
	<i>Método de evaluación GTC 45</i>	32
	<i>Método de evaluación ergonómica RULA</i>	32
7.7.	Técnica de análisis de instrumentos.....	32
7.8.	Fases de investigación.....	39
	<i>Fase 1: Construcción teoría del proyecto</i>	39
	<i>Fase 2: Aplicación de instrumentos y recolección de datos</i>	40
	<i>Fase 3: Elaboración del manual ergonómico</i>	40
7.9.	Cronograma.....	40
7.10.	Presupuesto	41
8.	RESULTADOS.....	43
8.1.	Valoración de las condiciones de salud de los trabajadores	43
8.2.	Identificación de los riesgos.....	53
8.3	Metodología RULA	54
9.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	67
10.	CONCLUSIONES	69

11. RECOMENDACIONES.....	71
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXO A.....	76
ANEXO B.....	78
ANEXO C.....	80

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

El COVID – 19 es una enfermedad que comenzó en Wuhan – China en diciembre del 2019 y que actualmente afecta muchos países del mundo; es caracterizada por infecciones respiratorias con un alto nivel de contagio, lo que ha llevado a las organizaciones a cambiar el modo de operación y a adaptarse a protocolos para evitar el contagio, siguiendo las recomendaciones de las organizaciones de salud tanto nacionales como internacionales del aislamiento preventivo obligatorio emitidas por el gobierno nacional según decretos 457, 531, 689 y 749 de 2020.

Las organizaciones han implementado los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo concentrándose en la prevención de los accidentes y las enfermedades que se pueden presentar en sus instalaciones, pero por la declaratoria de emergencia sanitaria, social y ambiental decretada por el gobierno nacional de Colombia a causa de la pandemia del Covid-19, hizo que se ajustara temporalmente la tradicional forma del desarrollo de sus actividades laborales por la metodología del trabajo en casa, por tanto, aquellas actividades de carácter administrativo se empezaron a realizar desde los lugares de residencia de los colaboradores, generando un cambio de hábitos laborales y por ende una adaptación a un entorno no analizado y preparado con anticipación para atender sin inconvenientes las funciones requeridas por las organizaciones, lo que ha suscitado cambios en los trabajadores, aumentando la exposición a los riesgos ergonómicos biomecánicos.

En la modalidad de trabajo en casa, por la emergencia causada por el COVID-19, ha evidenciado el aumento de exposición a los riesgos ergonómicos biomecánicos en los trabajadores del área administrativa de la Red de Inmobiliarias Century 21 en la sede Bogotá. Al ser una metodología de trabajo totalmente nueva para la organización, y teniendo en cuenta que en la organización no se han evaluado los riesgos ergonómicos en

los colaboradores desde sus puestos de trabajo en casa, según normativas vigentes en relación a la seguridad y salud en el trabajo, la falta de adaptación se presenta en forma de lesiones y enfermedades ya que se encuentran expuestos a movimientos físicos repetitivos y postura forzada al permanecer sentados por varias horas, provocando un proceso de degradación progresiva que conlleva trastornos más graves, puesto que no cuentan con las condiciones ergonómicas idóneas en los puestos de trabajo improvisados, que terminan comprometiendo la vida cotidiana y ocasionando que el trabajo no se realice de manera eficiente y disminuyendo la productividad de la organización.

Los trabajadores de esta organización han manifestado la incidencia de diferentes factores asociados a los peligros biomecánicos, por el desarrollo de sus funciones en el trabajo en casa que han repercutido en su salud, entorno familiar, laboral y social, tales como dolores osteomusculares en extremidades inferiores y superiores, espalda, y cuello; para ello es indispensable que la calidad de vida de los colaboradores se encuentre en óptimas condiciones, por esta razón, se debe realizar la correcta identificación de los factores de riesgo biomecánico para que puedan ser controlados y/o mitigados en el mayor porcentaje posible minimizando los riesgos de enfermedades y accidentes laborales.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo a través de un manual ergonómico se puede beneficiar a los trabajadores del área administrativa de la Red de Inmobiliarias Century 21 sede Bogotá, en la modalidad de trabajo en casa debido a la emergencia por COVID-19?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un manual ergonómico para los trabajadores del área administrativa de la Red de inmobiliarias Century 21 en la modalidad de trabajo en casa, que permita adaptar los puestos de trabajo a fin de disminuir la aparición de riesgos biomecánicos.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos ergonómicos a los que los trabajadores se encuentran expuestos en sus lugares de trabajo en casa.
- Evaluar los puestos de trabajo en casa de los colaboradores del área administrativa en la ciudad de Bogotá para elaborar una propuesta de diseño eficiente.
- Proponer a la organización medidas de prevención y control para minimizar los riesgos a través de un manual ergonómico.

3. Justificación

La seguridad y la salud en el trabajo ha ido avanzando a nivel mundial como cultura organizacional, sin embargo, en algunas organizaciones no invierten en estudios relacionados sino sólo hasta cuando se da el caso de cualquier accidente o enfermedad laboral, pese a la normativa de obligatoriedad.

Debido a que el panorama de reactivación económica sin exponer la salud de los trabajadores es incierto, la modalidad de trabajo en casa seguirá probablemente hasta que la vacuna contra el Covid-19 llegue a Colombia, es por ello que se pretende realizar este estudio en los trabajadores de la Red de Inmobiliarias Century 21 en la ciudad de Bogotá, puesto que no se han evaluado los riesgos ergonómicos en sus lugares de trabajo actuales, teniendo en cuenta que pasan mucho tiempo sentados en sillas no aptas para un horario de 8 horas y los escritorios no cumplen con la altura necesaria para desarrollar actividades laborales, obligándolos a adoptar posturas forzadas y posiciones prolongadas que se manifiestan en dolores de piernas, brazos, manos, espalda, cuello y cabeza, afectando no solo la salud sino las relaciones cotidianas familiares y sociales.

Es importante realizar la identificación y evaluación del puesto de trabajo para que el colaborador realice sus funciones protegiendo su salud, trabaje con mayor comodidad y se disminuya la posibilidad de enfermedades laborales, así mismo, la organización se verá beneficiada con la evaluación de los riesgos reduciendo costos por ausentismo laboral con incapacidades médicas no certificadas debido a la alta demanda de las EPS.

También es importante recalcar, que el diseño del manual ergonómico no solo será beneficioso en el tiempo de la pandemia, ya que en Colombia ha ido en aumento la implementación del teletrabajo y llegará un punto en el que todos los sectores productivos del país ofrezcan a sus empleados la posibilidad de “teletrabajar”; en vista de que expertos y líderes de multinacionales hablan de reposicionar todos los modelos de negocio, ya que con la transformación digital, las empresas deben afrontar una fuerte

adaptación al cambio y ellos mismos aseguran que la evolución de la tecnología va a afectar a todos los sectores, quedando dos caminos: adaptarse o desaparecer.

El impacto social estará enfocado por el bienestar y confort ergonómico en los nuevos puestos de trabajo desde las residencias de los colaboradores, ya que con el proyecto de investigación se analizarán las condiciones mobiliarias de cada puesto junto con las posiciones adoptadas con el fin de determinar cuáles son las medidas de acción para alcanzar estos beneficios, como la sensibilización a través del manual ergonómico, una propuesta de inversión para la adaptación mobiliaria y equipos de trabajo.

4. Limitaciones

Con esta investigación se busca identificar y evaluar las condiciones de los puestos de trabajo en casa de los colaboradores del área administrativa en la modalidad de Trabajo en Casa, con el fin de disminuir la posibilidad de enfermedades de origen musculoesquelético; y mediante el manual ergonómico dar a conocer el grado de riesgo ergonómico y la forma de adoptar las posturas correctas en su actividad laboral.

Una de las limitaciones del proyecto de investigación es el tiempo, ya que la toma de datos se debe realizar dentro de la jornada laboral tanto de los colaboradores de la organización como de los investigadores, para esto se solicitará por parte de los investigadores colaboración a la Casa Nacional de Century 21 en Colombia para promover el proyecto y solicitar los permisos respectivos en fechas estipuladas a cada una de las franquicias para que permitan realizar la recolección de datos.

5. Delimitación del Contexto

Century 21 es una Red de Inmobiliarias con presencia en más de 80 países, el modelo de negocio es por franquicias y cada franquicia es de operación independiente. En cada país existe una Casa Nacional o Casa Master que lidera a las franquicias entregando lineamientos de operación y auditando el cumplimiento para garantizar el prestigio de la marca.

Debido a la emergencia sanitaria causada por el Covid-19, y cumpliendo con las exigencias del gobierno nacional, las franquicias de la Red Century 21 en pro del cuidado y protección de sus colaboradores empezó en el mes de marzo de 2020 la implementación del Trabajo en Casa, a fin de evitar el contagio y propagación del virus Sars Cov 2.

El resultado de esta investigación dará como resultado un manual de ergonomía, específicamente para los colaboradores del área administrativa que se encuentren realizando sus actividades en casa, el cual le brindará el conocimiento a cada uno de los trabajadores sobre las posturas que deben adoptar dentro de la jornada laboral a fin de prevenir la aparición de enfermedades de tipo biomecánico.

6. Marcos Referenciales

6.1. Estado del Arte

En el año 2019, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas realizaron como trabajo de grado, el diseño de un manual ergonómico para los teletrabajadores del área administrativa de la empresa Ing Green. La metodología se desarrolló con base en parámetros significativos de valoración general con la metodología GTC 45 y la valoración específica con el estudio antropométrico y los métodos ergonómicos sustentados en la comprobación y priorización de riesgos ergonómicos en la modalidad de teletrabajo, a partir de los resultados obtenidos se hizo un análisis de relación de costo - beneficio en lo referente a riesgos ergonómicos (posturas inadecuadas vinculados al mobiliario incorrecto, elementos de uso diario en sitios inapropiados, espacios inseguros, movimientos repetitivos, entre otros) a los cuales están expuestos los trabajadores. Se concluye que la modalidad de teletrabajo adoptada por la empresa Ing. Green presentó diversas falencias en cuanto al incumplimiento de la normatividad legal vigente, sin embargo, el diseño del manual de ergonomía permitió la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos a los cuales se encontraba expuesto el teletrabajador, dando las pautas para formular medidas de intervención del riesgo evidenciado en los diferentes puestos de trabajo de los teletrabajadores administrativos.

La investigación realizada bajo el método inductivo con enfoque cuantitativo y un alcance exploratorio y descriptivo a los riesgos biomecánicos a los que están expuestos los funcionarios del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, en el periodo comprendido entre 2016 y 2019, teniendo en cuenta sus funciones de asistencia, se originó un caso de enfermedad laboral calificado por la ARL como Síndrome del Túnel del Carpo como consecuencia de las posturas repetitivas, prolongadas, a falta también de un rediseño del puesto de trabajo. Por otra parte, el 49% se quejaron de dolor en muñeca o mano, la mayoría en su

extremidad derecha; el 25% informó que se hacía necesario rediseñar el puesto de trabajo para garantizar una buena postura y desarrollar sus labores de buena manera y si llegare a ser necesario, siempre en compañía de los planes de prevención y promoción de seguridad y salud en el trabajo.

En el año 2017, en la empresa C&M CONSTRUCCIONES S.A.S ubicada en la ciudad de Valledupar, se realizó una investigación donde se evaluó el nivel del riesgo biomecánico asociado a movimientos repetitivos a través del método ergonómico Job Strain Index (JSI) para evaluar las tareas digitación y uso del mouse en los trabajadores del área administrativa. Los resultados obtenidos, de acuerdo al método JSI demuestra que la actividad de digitación resulta ser probablemente peligrosa para el 53% de los trabajadores y la tarea del uso del mouse para el 47% de los mismos, concluyendo que las tareas evaluadas necesitan medidas de intervención específicas que permitan mitigar la aparición de los síntomas y posterior enfermedad laboral ocasionada por movimientos repetitivos.

En el 2011, se realizó una revisión bibliográfica respecto a el riesgo ergonómico, sus condicionantes y su aplicación en el área ocupacional, y la etiología, comportamiento y manejo tanto preventivo como reactivo de cuatro de los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) más frecuentes (cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia y síndrome del túnel carpiano). Se evidenció en la literatura consultada que, desde el enfoque laboral, estas afecciones tienen varios elementos causales comunes entre los que se destacan la adopción de posturas corporales inadecuadas, la permanencia en inmovilidad durante períodos prolongados, y los movimientos repetitivos sin períodos de descanso adecuados, situaciones que con mucha frecuencia caracterizan las condiciones laborales de quienes trabajan en el área administrativa de las empresas. En ese sentido las recomendaciones más frecuentes son las relacionadas con implementar todo aquello que genere un sitio y condiciones de trabajo adecuados con los que se favorezca la higiene postural, todo lo anterior con el uso de aditamentos de apoyo a las actividades laborales (teclados y porta teclados especiales, audífonos y diademas

para el uso del teléfono entre otros), y adicionalmente la práctica de pausas activas acompañadas de ejercicios de estiramiento muscular, recalcando que también es necesario mejorar los procesos de diagnóstico temprano y manejo adecuado de estas patologías con el fin de evitar sus complicaciones y secuelas.

Por otro lado, de 2012 a 2018, la iniciativa Teletrabajo de MinTIC y MinTrabajo multiplicó por cuatro el número de teletrabajadores en el país, superando así la meta trazada en el Plan Nacional de Desarrollo, asimismo las áreas que más tienden a esta modalidad son las de comercial y ventas (38%), administrativa y financiera (30%) y tecnología (20%), y según la encuesta realizada para este estudio, resaltó que 97% de las empresas ha adoptado esta modalidad en alguna de sus áreas, y que los trabajadores que más se han unido al teletrabajo son los niveles medios, seguidos de los cargos operativos y por último, los puestos directivos. Para el director de la apropiación de MinTic, cuando se implementa el teletrabajo las empresas van en camino a la “economía digital”, y el éxito del teletrabajo no está en ninguna imposición, sino en ofrecer las herramientas para trabajar desde donde prefiera, y siempre con la misma experiencia.

En el 2012, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se realizó un estudio de investigación ergonómica y evaluación postural en la población administrativa de las oficinas de la Policía Nacional de Santo Domingo en Ecuador, para el análisis se tuvo en cuenta aspectos como altura de los monitores, características del teclado, características del mobiliario o escritorio de trabajo, posturas y movimientos adoptados, edades, tiempo de labores, posición del tronco, posición de la cabeza, tipo de apoyo de los pies, las sillas; utilizaron el método RULA, encontrando que un 87% de la población estudiada necesitaba de modificaciones inmediatas en sus puestos de trabajo y urgía una capacitación de las condiciones y modos de trabajo, creando así relaciones armónicas con sus herramientas diarias para el desarrollo de actividades, también que la implementación de pausas activas en jornadas de cuatro horas.

En el 2013, en la revista Prevención Integral de la Universidad Politécnica de Catalunya en Barcelona, realizaron una investigación ergonómica por la elevada prevalencia del dolor de espalda entre el personal de la universidad UIB. El estudio fue mediante un diseño cuasi-experimental sobre la población del área administrativa y de servicios de la universidad. Después de realizado el estudio identificaron los problemas ergonómicos de los puestos de trabajo y diseñaron un programa de capacitaciones sobre posturas y cuidado de la espalda de 8 horas teóricas y un software llamado ErgoUIB para recordar y guiar pausas activas y de estiramiento en la jornada laboral, lo que les permitió crear más conciencia sobre los cuidados posturales corrigiendo hábitos de posturas nocivos.

En el 2015, en la Universidad Internacional SEK de Quito, la estudiante Natalia Lumbano presenta como trabajo de grado un análisis ergonómico de los puestos de trabajo del área administrativa de la empresa Quifatex; el estudio fue exploratorio ya que se realizó en campo y el análisis lo realizó a través de la aplicación de diferentes métodos como el ROSA, RULA y la encuesta Nórdica Kuorinka, a fin de obtener resultados de interpretación de forma individual y colectiva en una población de 20 trabajadores. Como resultados se identificó que existía un alto riesgo en la población estudiada por la adopción de posturas inadecuadas durante su jornada de trabajo reflejando molestias en el área lumbar y de cuello, también que al realizar unas modificaciones en el mobiliaria podría mejorar las condiciones de los trabajadores para lo cual presentó una propuesta de mejora en los puestos de trabajo que ascendía a los ocho mil dólares.

En el 2019 en Ecuador en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, el estudiante José Campuzano desarrolla un proyecto de investigación para optar por el título de Ingeniero Ambiental, sobre riesgos ergonómicos y una propuesta de mejora en el área administrativa de la misma universidad, el estudio se realizó a través de los métodos analíticos, descriptivos y el RULA, donde se consideró que del total de los 280 colaboradores evaluados 104 necesitaban ajustes en sus puestos de trabajo, siendo la postura uno de los principales factores a mejorar, con estos resultados el estudiante

propuso el diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos que considera controles periódicos, un programa de pausas activas y rediseños de puestos de trabajo.

En Perú, las doctoras Elizabeth García y Raquel Sánchez realizaron este año un estudio de investigación sobre la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de Covid19, el gobierno del Perú, así como muchos otros países tomaron medidas preventivas de aislamiento para evitar la propagación del virus. Las investigadoras realizaron un estudio analítico de corte transversal y de enfoque cuantitativo sobre una población de 110 docentes universitarios que estaban realizando teletrabajo en el primer semestre del 2020; para obtener la información realizaron la aplicación del cuestionario Nórdico de kuorinka, encontraron la mayor prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos están en la parte lumbar, seguidos de cuello, hombro, muñeca-mano y por último codo-antebrazo. Estos trastornos fueron asociados a posturas prolongadas y a largas jornadas laborales.

Se ha evidenciado como en las diferentes organizaciones a nivel nacional y en otros países como España, Ecuador y Perú al investigar sobre riesgos ergonómicos en los trabajadores de las áreas administrativas tanto en el sector público como privado, se identifican factores de riesgo que deterioran la salud de los colaboradores y se convierten en un gasto para las empresas al no realizar una intervención a tiempo; un trabajador que manifiesta trastornos musculoesqueléticos por no contar con un puesto de trabajo ergonómico es un trabajador que no produce como debería ser y existe una alta probabilidad de aumentar los índices de ausentismo incluso el de la deserción. Hoy en día, las organizaciones son un poco más conscientes de la importancia de la seguridad y la salud de sus trabajadores, por lo que hacen mayor inversión en la adecuación de puestos de trabajos y capacitaciones saludables a fin de reducir la aparición de enfermedades y accidentes causadas por los riesgos ergonómicos.

6.2. Marco Teórico

6.2.1. Higiene Industrial

El ser humano desde su existencia ha ido evolucionando y descubriendo nuevas técnicas para realizar sus labores diarias, cuyo fin es mejorar la calidad de vida y utilizar de la mejor manera los recursos que encuentra a su alrededor para ejercer sus ocupaciones de manera digna y satisfactoria, claro es, que estas actividades para la producción y consumo implican la puesta en marcha de operaciones y procesos y el uso de maquinaria y equipos, que representan en menor o mayor medida riesgos para la salud humana y el medio ambiente, los cuales se presentan en los lugares donde el ser humano ejecuta sus labores, es decir sus puestos de trabajo, y es acá donde se manifiestan los agentes de naturaleza física, química y biológica, los factores psicosociales y ergonómicos que pueden generar perjuicios en su salud. La exposición a estos agentes y/o factores conllevan a accidentes laborales y enfermedades profesionales en los trabajadores, por tanto se requiere de seguimiento y estudio para su oportuna detección y control a través de estrategias de prevención de las enfermedades y promoción de la salud a nivel ocupacional; en este sentido, la manera más acertada para aplicar un plan de gestión en la materia es mediante la higiene industrial, cuya definición y aspectos relevantes se explican a continuación.

Al realizar una investigación de la definición de Higiene Industrial a través de la vasta literatura que existe sobre ella, la mayoría coincide en varios aspectos:

- Es la ciencia de la anticipación, reconocimiento y evaluación de riesgos y condiciones perjudiciales en el ambiente laboral, que mediante el desarrollo de estrategias de prevención y control para la protección y promoción de la salud y bienestar de los trabajadores (OMS, 2001).
- Es una ciencia que busca la identificación, la evaluación y el control de todos aquellos factores ambientales o tensiones provocadas por el lugar de trabajo que pueden

ocasionar enfermedades en el trabajador, deteriorando la salud y creando malestares significativos (Baraza, 2016).

- Es una técnica, no médica de prevención de los contaminantes ambientales originados en los puestos de trabajo, con el propósito de salvaguardar a los trabajadores de enfermedades profesionales y otros daños a su salud (Mutua Universal, 2017).
- Es una ciencia aplicada que desarrolla actividades encaminadas a identificar y evaluar los peligros del trabajo que puedan producir efectos adversos a la salud de los trabajadores, y a establecer e implementar medidas preventivas y de control de enfermedades relacionadas con el trabajo (Avila, 2017).

Como se observa, en la definición de Higiene Industrial, se coincide puntualmente en que es una ciencia, permite la identificación y valoración de riesgos ocupacionales, plantea acciones de prevención y control de dichos riesgos, y cuyo objetivo primordial es garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores.

Finalmente, la importancia de la higiene industrial radica en que determina el conjunto de factores que generan la aparición de patologías en la salud de los trabajadores a partir del análisis de la naturaleza y estado de los agentes, su tipo y frecuencia, de la concentración o intensidad de exposición y su tiempo, de las susceptibilidades y características de la población y de la existencia de otros factores que pueden potenciar o disminuir los efectos de la exposición. Así mismo, la higiene industrial es importante porque se puede plantear de manera secuencial y lógica a través de los siguientes procedimientos (Muñoz, et al., s.f.):

1. Identificación de los diferentes agentes de riesgo.
2. Medición de la exposición al agente de riesgo, mediante el estudio de la concentración/intensidad y el tiempo de exposición.
3. Valoración del riesgo de exposición, mediante indicadores para comparar los valores de referencia.
4. Corrección o subsanación de las situaciones erróneas, cuando estas se presentan.

5. Control frecuente de las medidas implementadas, con el fin de avalar la eficiencia de la prevención y la vigilancia periódica de la salud.

6.2.2. Ergonomía

La ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinar que tiene como misión que los productos, tareas y entornos se adapten a las características, capacidades y necesidades de las personas. El objetivo es incrementar la eficiencia, salud y bienestar de las personas en su papel de usuarios o trabajadores. Cuando se aplica en entornos laborales, evalúa aspectos como: diseño de los puestos de trabajo; herramientas y útiles; mandos, controles e indicadores; condiciones ambientales; carga física y mental, etc. Si se detectan problemas en alguna de estas cuestiones la ergonomía puede proponer diferentes soluciones para reducir o eliminar sus efectos sobre el trabajador. Muchas de estas soluciones son sencillas y de fácil aplicación (por ejemplo: cambiar la ubicación de materiales, usar herramientas más adecuadas o realizar pausas periódicas); otras pueden ser más complejas (por ejemplo: diseñar una nueva máquina o modificar la organización de las tareas) (Ferrerías, A. et al. 2007).

Carga de trabajo: todos los trabajadores se exigen un cierto esfuerzo físico y mental, así mismo todos tienen un límite en la capacidad de esfuerzo físico y psíquico, los que al ser superados pueden provocar consecuencias para la salud del trabajador negativas. En otras palabras, la carga de trabajo es el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que los trabajadores se ven sometidos a lo largo de la jornada laboral. La ejecución de un trabajo cubre un doble fin: por una parte, conseguir los objetivos de producción; por otra, desarrollar el potencial del trabajador. Es decir, que, a partir de la realización de la tarea, el individuo puede desarrollar sus capacidades. En estos términos no suele hablarse del trabajo como una "carga". Normalmente este concepto tiene una connotación negativa y se refiere a la incapacidad o dificultad de respuesta en un momento dado; es decir, cuando las exigencias de la tarea sobrepasan las capacidades del trabajo. En este sentido la carga de trabajo viene determinada por la interacción entre: El

nivel de exigencia de la tarea (esfuerzo requerido, ritmo, condiciones ambientales...). El grado de movilización del sujeto, el esfuerzo que debe realizarse para llevar a cabo la tarea determinado por las características individuales (edad, formación, experiencia, fatiga...) (Nogareda Cuixart, s. f.).

Carga mental: El trabajo conlleva siempre exigencias físicas y mentales, pero a nivel teórico, para favorecer el análisis, diferenciamos trabajo físico de trabajo mental según el tipo de actividad que predomine. Si el trabajo es predominantemente muscular se habla de "carga física", si, por el contrario, implica un mayor esfuerzo intelectual hablaremos de "carga mental". La carga mental está determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo. Mulder (1980) define la carga mental en función del número de etapas de un proceso o en función del número de procesos requeridos para realizar correctamente una tarea y, más particularmente, en función del tiempo necesario para que el sujeto elabore, en su memoria, las respuestas a una información recibida. A estos factores, además, hay que añadir los relativos a las condiciones físicas (ruido, temperatura, iluminación), psico-sociales (relaciones jerárquicas, sistema de comunicación, etc.) en las que se desarrolla el trabajo, así como otros de origen extralaboral.

Por otra parte, hay que tener en cuenta al individuo que realiza el trabajo. Las personas tenemos una capacidad de respuesta limitada que está en función de: La edad, el nivel de aprendizaje, el estado de fatiga, las características de personalidad, las actitudes hacia la tarea: motivación, interés, satisfacción, etc. Si la realización de una tarea implica el mantenimiento prolongado de un esfuerzo al límite de nuestras capacidades, es decir, si la cantidad de esfuerzo que se requiere excede la posibilidad de respuesta de un individuo, puede dar lugar a fatiga mental. Ésta se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y una disminución del rendimiento (Nogareda Cuixart, s. f.).

6.2.2.1 Riesgos ergonómicos.

El riesgo de una actividad puede tener dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por lo tanto, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo. Una distinción que se hace necesaria al intentar comprender las múltiples definiciones de "riesgo" es la existente entre "riesgo" y "peligro". No en pocas ocasiones estos términos son utilizados como sinónimos en contextos en los que quizás puedan entenderse como tales. Sin embargo, no son lo mismo (Echemendía Tocabens, 2011).

Los *factores de riesgo* son la existencia o presencia de elementos, de condiciones o de acciones humanas que tienen la capacidad de hacer daño a otros o a sí mismos (circunstancia desencadenante). Estos se clasifican de dos formas: por la carga estática y por la carga dinámica.

La GATISO DME *la carga estática* está determinada por la postura en el que las contracciones musculares son continuas y mantenidas. Se clasifican los riesgos derivados de las posturas así:

- Postura prolongada: Se refiere a cuando se adopta la misma postura durante el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más).
- Postura mantenida: hace referencia a cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por dos o más horas continuas sin posibilidad de cambios, pero si la postura es biomecánicamente incorrecta se considera mantenida cuando se mantiene por más de 20 minutos.
- Postura forzada: se refiere a cuando el trabajador adopta posturas por fuera de sus ángulos de confort.
- Posturas antigravitacionales: hace referencia a cuando las posiciones del cuerpo o segmentos de este quedan en contra de la gravedad.

La carga dinámica está determinada por los esfuerzos musculares, el manejo de las cargas y los esfuerzos realizados, haciendo que sucedan contracciones musculares y de

relajación de tiempos cortos o de duración corta. Al hablar de fuerza se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe una clasificación del riesgo derivada de la fuerza cuando: se superan las capacidades del individuo, se realiza el esfuerzo en carga estática, se realizan esfuerzos en forma repetida, los tiempos de descanso son insuficientes.

Movimiento repetitivo: Se le llaman movimientos repetitivos a aquellos que se realizan de una manera repetitiva o con cierta frecuencia al llevar a cabo la realización de una tarea, afectando normalmente las extremidades superiores e inferiores, provocados principalmente por la fuerza aplicada, la postura adoptada y la frecuencia con la que se realiza el movimiento, ya que a menos tiempo de recuperación entre los movimientos es mayor la probabilidad de la aparición de una lesión como lo son la tendinitis, síndrome del túnel carpiano, entre otras más. El movimiento repetitivo se da por ciclos de trabajos cortos menores a un minuto, o altas concentración de movimientos mayor del 50%.

Manipulación de cargas: Se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 kilogramos, sin superar los 25 kilogramos en los hombres y los 15 kilogramos para las mujeres.

6.2.2.2. Enfermedades laborales por ergonomía.

Enfermedad laboral es una enfermedad producida a consecuencia de las condiciones de trabajo. El gobierno nacional, previo concepto del Consejo Nacional de Riesgos Laborales, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales. Así mismo, El Ministerio de la Salud y Protección Social y el Ministerio de Trabajo, realizará una actualización de la tabla de enfermedades laborales por lo menos cada tres (3) años atendiendo a los estudios técnicos financiados por el Fondo Nacional de Riesgos Laborales.

Trastornos o desórdenes Musculoesqueléticos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) habla de que los trastornos musculoesqueléticos (DME) son lesiones en los

músculos y articulaciones a causa de la exposición continua a los riesgos ergonómicos cuando el esfuerzo laboral sobrepasa la capacidad de respuesta de los trabajadores y son una de la enfermedad laboral más común que afecta a miles de trabajadores en cuello, hombros, miembros superiores espalda y miembros inferiores, figura como uno de los grupos de enfermedades laborales de mayor relevancia, como consecuencia del desarrollo de actividades.

De acuerdo con la GATISO-DME los DME son comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así son prevenibles. Los principales síntomas pueden incluir dolor, adormecimiento, hinchazón, cosquilleo y/o rigidez, causados por movimientos repetitivos o forzados, posturas inadecuadas o prolongadas, realización de tareas a ritmos elevados, giros bruscos, manipulación de cargas.

Hombro Doloroso. Este es uno de los desórdenes musculoesqueléticos de los miembros superiores, y se caracteriza por ser un dolor que aparece por los movimientos repetitivos de los hombros, limitando en gran parte la movilidad durante la jornada laboral. La GATISO – DH clasifica este desorden en tres tipos: La *Tendinitis del manguito rotador* es una patología aguda y crónica afecta el tendón del hombro, se puede representar en una condición dolorosa o en el deterioro funcional reflejando inflamación de los tejidos blandos o también en irritación externa. La *Tendinitis Bicipital* es la manifestación del dolor localizado en la parte anterior del hombro que se irradia a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo. Y la *Bursitis* que es el dolor por la inflamación de la Bursa Subacromial. (Ministerio Protección Social, 2007)

Síndrome del Túnel carpiano. En Colombia a través del Decreto 1477 de 2014 se determina el síndrome del túnel carpiano como una enfermedad laboral. Es el dolor provocado por la inflamación y la presión en el interior del túnel formado por el carpo y el ligamento carpiano en la muñeca, manifestando síntomas que pueden ser dolor intenso, hormigueo en los dedos, entumecimiento de las manos e hinchazón de dedos; se pueden presentar por movimientos repetitivos, posturas prolongadas y/o forzadas (Parra, et al. 2017).

6.2.3. Trabajo en casa

Considerando la nueva dinámica social mundial y la afectación al mercado laboral por la pandemia del COVID-19 en la cual, por disposiciones de las autoridades de salud, una de las mejores estrategias para prevenir el contagio es el distanciamiento físico entre las personas, reducir el máximo el contacto personal o aplicar el “aislamiento social”, por cuanto, algunos de los sectores productivos y económicos de los países y en específico la mayoría de empresas tomaron como alternativa, en respuesta a esta directriz de salubridad, el asignar a sus empleados y colaboradores la realización provisional de sus funciones desde la distancia o desde la casa, en concreto aquellas de carácter administrativo, educativo, técnico y/o asistencial que se puedan ejecutar de manera remota y con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación. El trabajo en casa tal como lo describe la OIT (2020) consiste en una modalidad de trabajo en la que el empleado realiza las principales tareas de su trabajo mientras permanece en casa, usando las tecnologías de la información y comunicación -TIC- y en el contexto de la pandemia de COVID-19 este término se refiere exclusivamente al trabajo provisional y como alternativa para no interrumpir las operaciones y garantizar el empleo, con compromisos y responsabilidades de ambas partes.

También se ha usado el término “teletrabajo”, que difiere en contexto de “trabajo en casa” debido a algunos factores diferenciales, entre estos en que el teletrabajo no necesariamente se realiza en casa y no es de manera temporal, así se establece en el marco normativo en esta materia en Colombia, la Ley 1221 de 2008 define el teletrabajo como “una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y comunicación -TIC - para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo”, en cuanto a trabajo en casa la Circular 21 de 2020 del Ministerio de Trabajo indica que esta modalidad se implementa para que los empleadores autoricen a las

personas a realizar sus labores desde su lugar de residencia de forma ocasional, temporal y excepcional, como una alternativa viable y enmarcada para el desarrollo de las actividades ante la actual emergencia sanitaria. Como se denota, estas diferencias radican en lo estructural, más no en lo funcional, ya que sigue siendo una forma de trabajo, en que las personas prestan sus funciones laborales de manera remota y bajo condiciones de adaptación a un lugar de ejecución diferente a las instalaciones de la empresa, que en la situación actual este sitio es preferiblemente el lugar de residencia o la casa del trabajador.

Para efectos de este documento, los conceptos de teletrabajo y trabajo en casa, desde la percepción del mercado de trabajo son indistintos, por cuanto se ejecutan dentro de unas variables similares en relación a la calidad de vida del trabajador y a los riesgos laborales a que se ve expuesto, y en consideración a lo expuesto anteriormente, en cuanto a que tanto los empleadores como los empleados deben asumir unos compromisos y responsabilidades, en este sentido la aplicación y seguimiento de la seguridad y salud en el trabajo desde el sistema de gestión que tiene implementado la empresa debe seguir su normal funcionamiento. Es entonces importante que los trabajadores cumplan desde su casa el cuidado integral de su salud e informar de manera veraz y oportuna sobre cualquier cambio en su estado de salud sobreviniente a la nueva modalidad de trabajo y que pueda afectar su capacidad laboral y por ende la actividad económica de la empresa, por el lado del empleador, es vital que este siga garantizando la afiliación a la seguridad social en la que se incluye la administradora de riesgos laborales -ARL- al trabajador, se mantengan las condiciones de carga, jornada laboral y descanso, además de informar sobre las condiciones de modo, tiempo y lugar en que se ejecutarán las actividades del trabajador desde su casa a la ARL, esto conllevaría a que la administradora asuma un control en materia de verificar que el empleador cumpla con una serie de normas y requisitos en cuanto la adaptación al lugar de trabajo y los materiales y equipos que se deben considerar para que no se afecte al trabajador en su salud y su comodidad.

La seguridad y salud en el trabajo en casa.

Respecto al tema de seguridad y salud en trabajo para la modalidad de trabajo en casa, se hace alusión a que uno de los aspectos más determinantes es la capacidad que tendría la organización empresarial para la prevención de los factores de riesgo, la promoción de la salud y la intervención en los lugares de trabajo a partir de alinear su sistema de gestión y de administración del talento humano, a través de sus diferentes áreas, se esquematicen modelos integrales para lograr que su misión incluya a las personas que laboran en la modalidad de teletrabajo con el fin que se genere un impacto directo en la salud y en la calidad de vida de dichos trabajadores (Sierra, et al., 2014).

Por su parte, el Ministerio de Trabajo (2014) establece que se deben desarrollar medidas preventivas y acciones de intervención de los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores en la modalidad de teletrabajo, partiendo de un diagnóstico inicial de las condiciones del lugar, teniendo presente que la casa deja de ser hogar para convertirse en “hogar-oficina”, por lo tanto se deben establecer claramente las condiciones de seguridad (orden y aseo, instalaciones eléctricas, condiciones locativas, situaciones de emergencia, etc.) y las condiciones de salud (hábitos y estilos de vida saludable, situaciones biomecánicas y psicosociales), realizar evaluaciones y reportes periódicos y ejecutar las medidas de prevención y control necesarias.

Desde la circunstancia de la pandemia por COVID- 19, se hace referencia a que los empleadores deberían establecer un sistema para informar e investigar los accidentes, enfermedades u otros incidentes que se produzcan como consecuencia de las actividades labores; además, deberían ser conscientes de los casos en que el trabajo en casa pueda aumentar el riesgo para la salud y seguridad durante la pandemia, como por ejemplo los riesgos psicosociales y biomecánicos asociados a esta modalidad de trabajo (OIT, 2020). Es deber de los empleadores cuidar de todos sus trabajadores y en la medida de lo factible garantizar que el entorno laboral distinto al ordinario, como lo es la casa, sea seguro y no implique riesgos para la salud física y mental, es por esto que tendrá que evaluar,

controlar y mitigar dichos riesgos mediante su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

6.3.Marco Legal

A continuación, se nombra cada una de las normas y leyes a tener en cuenta para el desarrollo de este proyecto de investigación.

- Ley 9 de 1979, expedida por el Congreso de la república de Colombia, por el cual se dictan medidas sanitarias.
- Resolución 2400 de 1979, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Resolución 2013 de 1986, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
- Ley 100 de 1993, expedida por el Congreso de la República de Colombia, por el cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1295 de 1994, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ley 776 de 2002, expedida por el Congreso de la República de Colombia, por el cual se dictan las normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ley 1562 de 2012, expedida por el Congreso de la República, por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

- Decreto 1477 de 2014, expedida por el Ministerio de trabajo, por la cual se expide la Tabla de enfermedades laborales.
- Decreto 1072 de 2015, Ministerio de trabajo, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5655 de 2008, expedida por el ICONTEC, principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.
- Norma Técnica Colombiana NTC 3955 de 2014, expedida por el ICONTEC, tiene por objeto dar los conceptos básicos para la aplicación de la terminología de la ergonomía en cualquier población, región, empresa, grupo de trabajo, y comunidad académica e investigativa en Colombia.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5831 de 2010, expedida por el ICONTEC, establece los requisitos ergonómicos para trabajar con pantallas video terminales.
- Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012, expedida por el ICONTEC, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

7. Marco Metodológico

7.1. Paradigma

Empírico-Analítico: este método deductivo, desestima la lógica como fuente de verdad y antepone la experiencia como paso previo a la generalización.

Bajo este concepto de acuerdo a Popper es la solidez o fortaleza HIPOTETICA-DEDUCTIVA de la TEORIA, su capacidad de ser rebatida por la EXPERIENCIA.(Inche M. et al., 2014)

En este tipo de paradigma se puede realizar un diagnóstico de la situación de orden estadístico que permite hacer una futura generalización de lo que se puede encontrar en el trabajo de investigación y puede ser aplicado para una población más grande que se encuentre en las mismas circunstancias y/o situación; es decir si la muestra de este estudio es de 14 personas evaluadas, el resultado de la investigación y las recomendaciones se pueden llevar a cabo en los otros puestos de trabajo que cumplen con las mismas condiciones.

7.2. Tipo de estudio

Son las características de instrumento que se van a utilizar. Existen 3 tipos de investigación (cuantitativa, cualitativa y mixta).

En este caso, la investigación se centra en los sujetos como fenómeno a estudiar de manera integral y completa; interactuando con los participantes y los datos para la obtención de respuestas a preguntas determinando la fuerza de asociación entre variables, a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. En este tipo de estudio cuantitativo, se debe abstraerse completamente de la subjetividad bajo la exigencia de la neutralidad valorativa del enfoque.

7.3. Metodología de investigación

Método descriptivo: es un método cualitativo que se utiliza con el objetivo de evaluar algunas características de una población o circunstancias en particular y describir el estado de una serie de variables; se puede decir que este tipo de estudio abre paso a otros más complejos. Una de las características de este método es que utiliza distintas técnicas o instrumentos para la recolección de datos como: documentación, encuestas, entrevistas, observación, entre otras.

Entre sus etapas tenemos:

- Identificación y delimitación del problema
- Elaboración y construcción de los instrumentos
- Observación y registro de datos
- Decodificación y categorización de la información
- Análisis
- Propuestas

En este caso, para finalizar el proyecto de investigación, uno de los entregables es el Manual Ergonómico, que tiene como finalidad simplemente transmitir información que sirva a las personas para corregir las posturas adaptadas en sus sitios de trabajo en casa, como una propuesta para evitar lesiones musculoesqueléticas.

7.4. Población

Los colaboradores de Red Century 21 en Bogotá son 51 en total, distribuidos por franquicias de la siguiente manera:

Tabla 1.

Colaboradores Red Century 21, Sede Bogotá.

Franquicia	Colaboradores
Century 21 Abundanza	4

Century 21 Alianza Inmobiliaria	2
Century 21 B&F Premier	2
Century 21 Capital Real Estate	2
Century 21 Casa Grande	4
Century 21 Cuvik	2
Century 21 Enfoque	2
Century 21 Espacio Vital	2
Century 21 Habitat	4
Century 21 Innova	2
Century 21 Integral	2
Centruy 21 Maxibienes	2
Century 21 Metropolitan	2
Century 21 Prego	2
Century 21 Premium	2
Century 21 Sinergy	2
Century 21 Total Services	2
Century 21 Urban Group	2
Century 21 Valor Inmobiliario	2
Century 21 Casa Nacional	7
TOTAL	51

7.5. Muestra

La muestra seleccionada para este estudio son 13 personas, las cuales pertenecen al área administrativa con trabajo en casa, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 1.*Colaboradores del área administrativa con trabajo en casa.*

Franquicia	Colaboradores	Cargos del Área Administrativa	Administrativos con Trabajo en Casa
Century 21 Abundanza	4	2	2
Century 21 Alianza Inmobiliaria	2	1	1
Century 21 B&F Premier	2	1	0
Century 21 Capital Real Estate	2	1	0
Century 21 Casa Grande	4	2	2
Century 21 Cuvik	2	1	0
Century 21 Enfoque	2	1	0
Century 21 Espacio Vital	2	1	0
Century 21 Habitat	4	2	0
Century 21 Innova	2	1	1
Century 21 Integral	2	1	1
Centruy 21 Maxibienes	2	1	0
Century 21 Metropolitan	2	1	1
Century 21 Prego	2	1	0
Century 21 Premium	2	1	1
Century 21 Sinergy	2	1	0
Century 21 Total Services	2	1	0
Century 21 Urban Group	2	1	0
Century 21 Valor Inmobiliario	2	1	0
Century 21 Casa Nacional	7	5	4
TOTAL	51	27	13

7.6. Instrumentos

Método de evaluación GTC 45

Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes (Icontec, 2012).

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto y el resultado de la implementación de este método, se podrán ajustar las necesidades dependiendo la naturaleza y los recursos establecidos.

Método de evaluación ergonómica RULA

El método Rula fue desarrollado por McAtamney y Corlett en 1993, con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo, los cuales pueden ocasionar trastornos musculo esqueléticos en los miembros superiores del cuerpo, por la postura adoptada, la duración y frecuencia de esta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Este método evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura (Diego-Mas, 2015).

7.7. Técnica de análisis de instrumentos

Para el caso de la GTC 45, la herramienta metodológica que se va a utilizar es Excel, tal y como lo indica el Anexo B de la Guía, ya que la matriz de riesgos permite registrar de manera ordenada la información, se pueden clasificar los procesos, las actividades, las

tareas, y así mismo, identificar los controles existentes que ha implementado la organización para reducir el riesgo asociado a cada peligro.

Primer paso, clasificación de las actividades y las tareas: En este punto se realiza la identificación y clasificación de las tareas rutinarias realizadas por los colaboradores, relacionadas a los cargos del área administrativa.

Segundo paso, identificación de los peligros: En la clasificación del paso uno se seleccionaron las actividades asociadas a los peligros biomecánicos por los movimientos repetitivos y las posturas prolongadas, causando posibles efectos como dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores y tendinitis.

Tercer paso, identificación de los controles existentes: En este punto se describen los controles en la fuente, en el medio y en el individuo existentes actualmente en la organización para los peligros biomecánicos.

Cuarto paso, valoración del riesgo: Este punto incluye la evaluación y la valoración de los riesgos, en donde se identifica la aceptabilidad de estos. La evaluación de los riesgos trata de determinar la posibilidad de ocurrencia de un evento y la magnitud de su consecuencia. Para evaluar el nivel del riesgo (NR), se debe determinar $NR = NP * NC$, donde NP es el nivel de probabilidad y NC el nivel de consecuencia. A su vez para determinar el nivel de probabilidad (NP), se multiplica $ND * NE$, donde ND es el nivel de deficiencia y NE es el nivel de exposición.

Para calcular el nivel de deficiencia (ND) se puede hacer de forma cuantitativa o cualitativa, y se utiliza la siguiente clasificación: muy alto (MA) con un valor de 10, alto (A) con 6, medio (M) con 2 y bajo (B) al que no se le asigna valor.

Figura 1*Determinación del nivel de deficiencia*

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Nota: El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo. Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Para calcular el nivel de exposición (NE), se pueden aplicar los siguientes criterios: continua (EC) con un valor de 4, frecuente (EF) con 3, ocasional (EO) con 2 y exposición esporádica (EE) con valor de 1.

Figura 2*Determinación del nivel de exposición*

Nivel de Exposición (NE)	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Nota. El nivel de exposición (NE) es la situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral. Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Teniendo identificados el nivel de deficiencia y el nivel de exposición, podemos encontrar el nivel de probabilidad. Este cuenta con una interpretación que puede ser bajo (B) estando en el rango entre 4 y 2, medio (M) entre 8 y 6, Alto (A) entre 20 y 10 y muy alto (MA) entre 40 y 24.

Figura 3

Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nota. El Nivel de probabilidad (NP) es el producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición. Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Luego se determina el nivel de consecuencia (NC) se debe tener en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada, encontrando los niveles de mortal o catastrófico (M) con un valor de 100, muy grave (MG) con 60 que causan lesiones irreparables, grave (G) con 25 que son lesiones con incapacidad temporal y leve (L) con 10 que son lesiones que no requieren incapacidad.

Figura 4

Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias (NC)	NC	Significado Daños Personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s).
Muy Grave	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal.
Leve	10	Lesiones que no requieren hospitalización.

Nota. El nivel de consecuencia (NC) es la medida de la severidad de las consecuencias. Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Después de encontrar el nivel de consecuencias, se debe determinar el nivel del riesgo (NR), que como ya lo habíamos mencionado es el resultado de multiplicar NP y NC. Si el resultado de esta operación queda en el rango entre 4000 y 60 está en un nivel de riesgo I que significa que es una situación crítica que requiere intervención urgente por parte de la organización; si queda en el rango entre 500 y 150 está en un nivel de riesgo II, lo que significa que se deben corregir de inmediato; si queda un en el rango entre 120 y 40 está en un rango III, lo que significa que se puede mejorar si es posible; y por último si queda en 20 está en un nivel IV, lo que significa que debe mantener las medidas establecidas.

Figura 5

Determinación del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 -2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II - III
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II - III	III 80-60	III - IV

Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Los resultados obtenidos de las Figuras 3 y 4 se combinan para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo con los criterios de la Figura 6.

Figura 6*Significado del nivel de riesgo*

Nivel de Riesgo y de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.

Nota. El nivel de riesgo y de intervención (NR) es la magnitud de un riesgo resultante del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia. Tomado de *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional* por Icontec, 2012, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Lo último a considerar en el paso cuatro es asignar la aceptabilidad del riesgo, que se clasifica según el resulta de la interpretación del resultado del nivel de riesgo e intervención: Para los niveles I y II es “No Aceptable” y para los niveles III y IV es “Aceptable”.

Quinto paso, medidas de intervención: Contando con la valoración de los riesgos, se establecen las medidas de control, analizando si los controles existentes son suficientes o por el contrario deben mejorarse o establecerse nuevos controles. La jerarquización de estos controles es: Eliminación: modificación de un diseño para eliminar el peligro. Sustitución: reemplazar materiales por uno menos peligroso, o reducir la energía usada en el proceso. Controles de ingeniería: mejoras de las instalaciones y maquinaria. Controles administrativos, señalización, advertencias: capacitaciones, inspección de equipos, procedimientos de seguridad. Equipos y elementos de protección personal.

Por otro lado, para la aplicación del método RULA, la página ERGONAUTAS de la Universidad Politécnica de Valencia, ofrece una herramienta llamada RULER la cual

sirve para la medición de ángulos entre diferentes miembros del cuerpo sobre fotografías y es muy fácil de usar.

Algunos ejemplos de mediciones habituales usando RULER son:

- Medición de flexión de antebrazo
- Medición de flexión de brazo
- Medición de flexión de cuello
- Medición de flexión de muñeca
- Medición de flexión de tronco
- Medición de lateralización de cuello
- Medición de lateralización de tronco
- Medición de supinación

El método Rula divide el cuerpo en dos grupos (Grupo A y Grupo B), como se puede ver en la Figura 7; ya que su objetivo es valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas.

Figura 7.

Identificación del grupo de miembros para evaluar con el método Rula.



Nota. Tomado de *Evaluación postural mediante el método Rula*. Diego-Mas, J. (2015). Universidad Politécnica de Valencia.

La puntuación obtenida de la suma de la actividad muscular y fuerzas del Grupo A, se denominará puntuación C, y la del grupo B, puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea, que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final establece un determinado **Nivel de Actuación**, el cual indicará si la postura es aceptable o por lo contrario se deben implementar cambios o rediseños del puesto.

Tabla 3.

Nivel de Actuación Según la Puntuación final.

Puntuación Nivel Actuación	
1 o 2	1 Riesgo Aceptable
3 o 4	2 Puede requerir cambios de la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3 Se requiere el rediseño de la tarea
7	4 Se requiere el rediseño de tarea

Nota. Tomado de *Evaluación postural mediante el método Rula*. Diego-Mas, J. (2015). Universidad Politécnica de Valencia.

Puntuaciones obtenidas de 5 o más (niveles de actuación 3 y 4) indican presencia de riesgo en la postura evaluada, mientras que puntuaciones inferiores a tres (nivel de actuación 1) manifiestan situaciones en las que, con gran probabilidad, no existe riesgo. En los casos en los que las puntuaciones están entre 3 y 4 el nivel de actuación es 2, indica que existe cierta probabilidad de riesgo, aunque no necesariamente existe. Por este motivo, es necesario profundizar en el estudio y realizar algún tipo de medida preventiva si se considera pertinente.

7.8. Fases de investigación

Fase 1: Construcción teoría del proyecto

En esta fase se desarrolla la investigación de la teoría del proyecto a través de búsqueda de documentos como tesis relacionadas al tema de investigación, revistas,

libros y en fuentes confiables, apoyándonos en la herramienta de referenciación en normas APA llamada Zotero, la cual ayudara en el ahorro de tiempo a la hora de referenciar.

Se busca tener el conocimiento necesario para poder identificar claramente los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores del área administrativa de la Red de Inmobiliarias Century 21 en la ciudad de Bogotá por estar desarrollando sus actividades laborales desde sus casas a causa de la emergencia sanitaria que ocasionó el Covid-19.

Fase 2: Aplicación de instrumentos y recolección de datos

En esta fase se va a desarrollar la recolección de los datos necesarios para poder construir el producto final del proyecto de investigación que corresponde a un manual ergonómico. Se realizará una valoración de las condiciones de salud a los trabajadores mediante una encuesta y la aplicación de los instrumentos GTC 45 y el método RULA, a 13 de los 27 colaboradores administrativos quien aún siguen en la modalidad trabajo en casa.

Esta recolección de datos se llevará a cabo entre el 19 de octubre y el 20 de noviembre de 2020, una vez se cuente con toda la información recopilada se analizará a través de la herramienta Excel y la aplicación de Ergonautas.

Fase 3: Elaboración del manual ergonómico

Ya teniendo los resultados después de haber analizado los datos recolectados en la fase 2, se procederá con la elaboración del manual ergonómico que será entregado a la organización de forma digital e impreso.

7.9. Cronograma

Tabla 4.

Cronograma.

Actividad	Fecha de Inicio dd/mm/año	Fecha Final dd/mm/año
Selección tema de Investigación	07/07/2020	17/07/2020
Selección de la organización sobre la que se aplicará la investigación	18/07/2020	21/07/2020
Elaboración del título del proyecto de investigación y planteamiento del problema	22/07/2020	24/07/2020
Elaboración de la pregunta de investigación, objetivo general y específicos y justificación	25/07/2020	27/07/2020
Elaboración del marco referencial	28/07/2020	10/08/2020
Correcciones al marco teórico	11/08/2020	24/08/2020
Elaboración del marco metodológico de la investigación	30/09/2020	18/10/2020
Recolección de datos y análisis de resultados	19/10/2020	20/11/2020
Elaboración manual ergonómico	21/11/2020	21/02/2021
Preparación y Sustentación del proyecto de investigación	22/02/2021	05/03/2021

7.10. Presupuesto

Tabla 5.

Presupuesto.

Actividad	Descripción	Valor
Fase de investigación	Servicio público de energía eléctrica Servicio de internet	\$200.000

Recolección de los datos	Transportes hasta el lugar de residencia de cada trabajador	\$150.000
Recolección de los datos	Elementos de protección personal para la visita a los trabajadores	\$100.000
Propuesta final	Diseño y elaboración del Manual de Ergonomía	\$250.000
TOTAL:		\$700.000

8. RESULTADOS

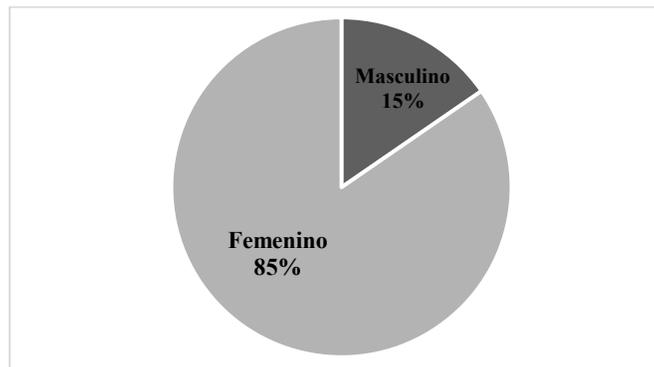
8.1. Valoración de las condiciones de salud de los trabajadores

Se realizó una encuesta de 20 preguntas a los 13 trabajadores en modalidad de trabajo en casa (ANEXO A), para conocer ciertas condiciones, dolencias y/o afectaciones que pueden ser consecuencia de las condiciones del puesto de trabajo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada una de las preguntas realizadas en la encuesta.

Figura 8.

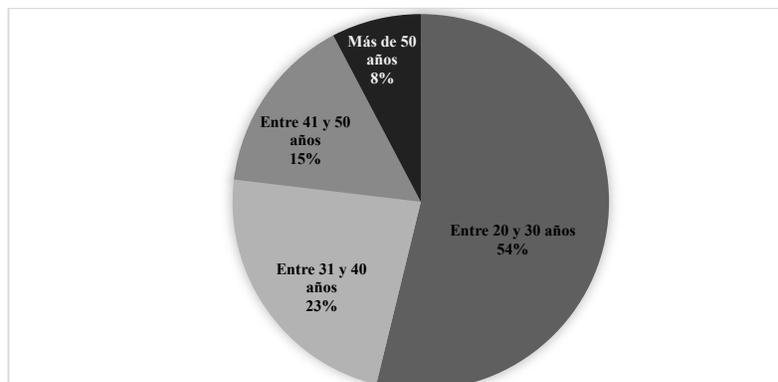
Género de los trabajadores



Según las respuestas el 84,6% son género femenino; lo que quiere decir que de 13 trabajadores encuestados 11 son mujeres y 2 son hombres.

Figura 9.

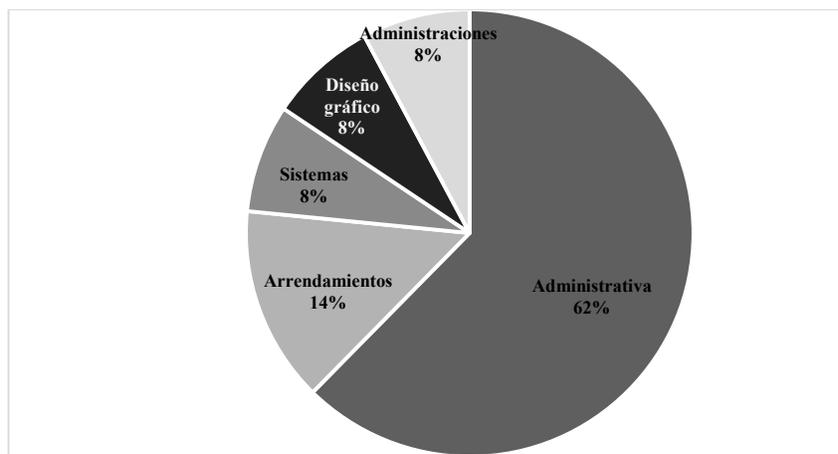
Rango de edad de los trabajadores



La mayoría de los trabajadores (7 personas) están en el rango de edad entre 20 y 30 años con un 53.8%; y con un 7,7% evidenciamos que solo un trabajador supera los 50 años de edad.

Figura 10.

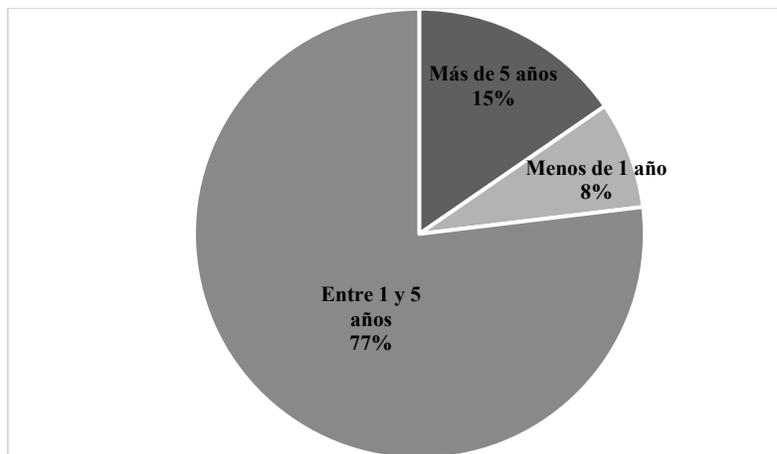
Área a la que pertenece el cargo



En la Figura 10. Se puede observar que el 61,5% de los encuestados pertenecen al área administrativa de la empresa, el equivalente a 8 personas de las 13 encuestadas.

Figura 11.

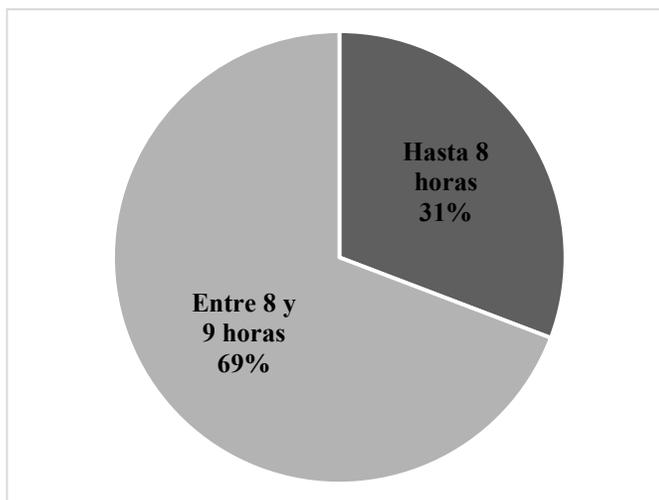
Tiempo que llevan en el cargo



El 76.9% llevan en el cargo entre 1 y 5 años, lo que equivale a 10 personas de las 13 encuestadas, y solo 1 persona lleva menos de 1 año en el cargo.

Figura 12.

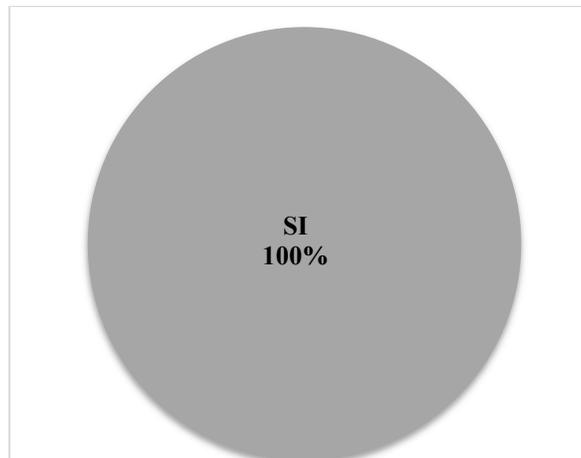
Horas trabajadas al día



El 69,2% (9 trabajadores) trabajan entre 8 y 9 horas diarias, y el 30,8% (4 trabajadores), trabajan hasta 8 horas diarias.

Figura 13.

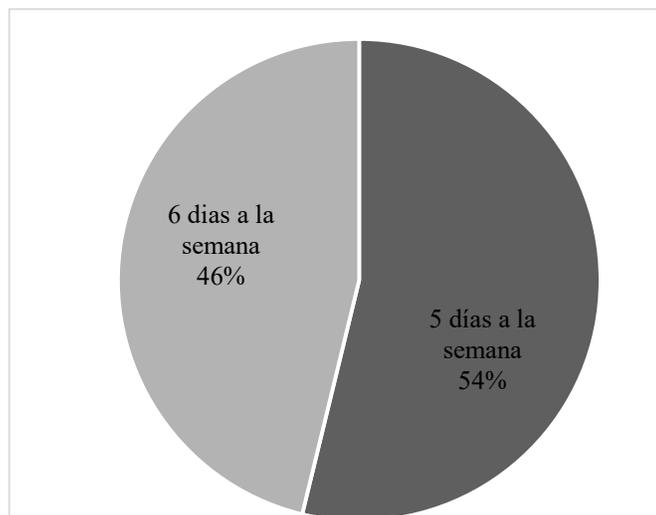
Trabajadores bajo la modalidad de trabajo en casa



El 100% de los trabajadores encuestados se encuentra trabajando en modalidad de trabajo en casa.

Figura 14.

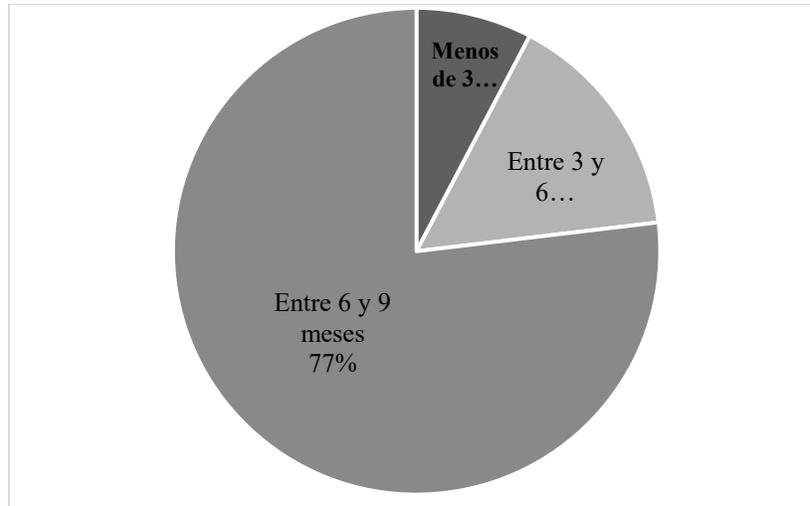
Días a la semana trabajados desde casa



El 53,8% (7 trabajadores) trabajan 5 días a la semana, y el 46,2% (6 trabajadores) trabajan 6 días a la semana.

Figura 15.

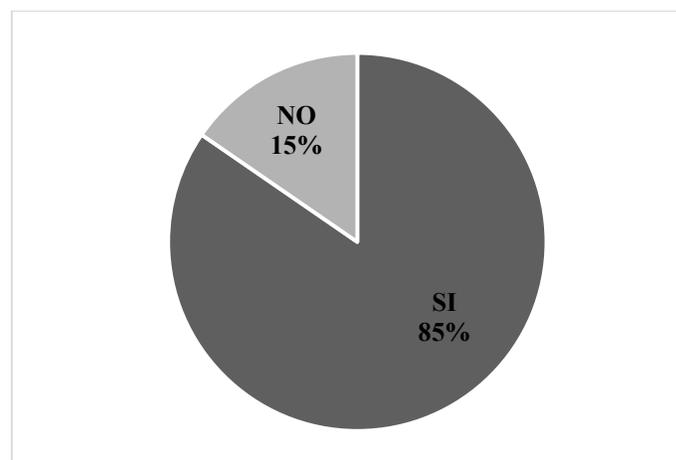
Tiempo que llevan en la modalidad de trabajo en casa



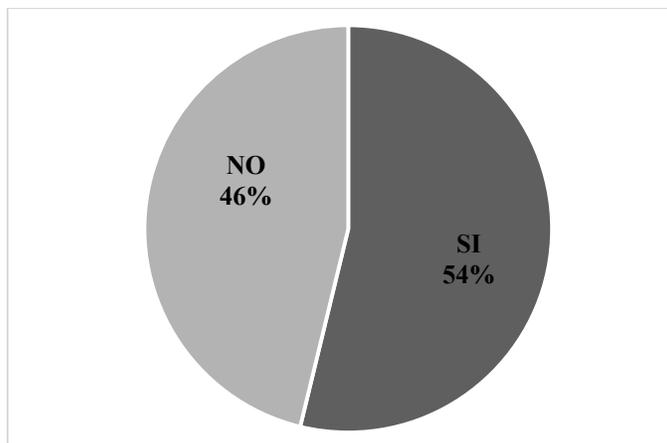
El 76,9% (10 trabajadores) tienen entre 6 y 9 meses trabajando en casa, el 15,4% (2 trabajadores) tienen entre 3 y 6 meses trabajando en casa y el 7,7% (1 trabajador) lleva menos de 3 meses trabajando en casa.

Figura 16.

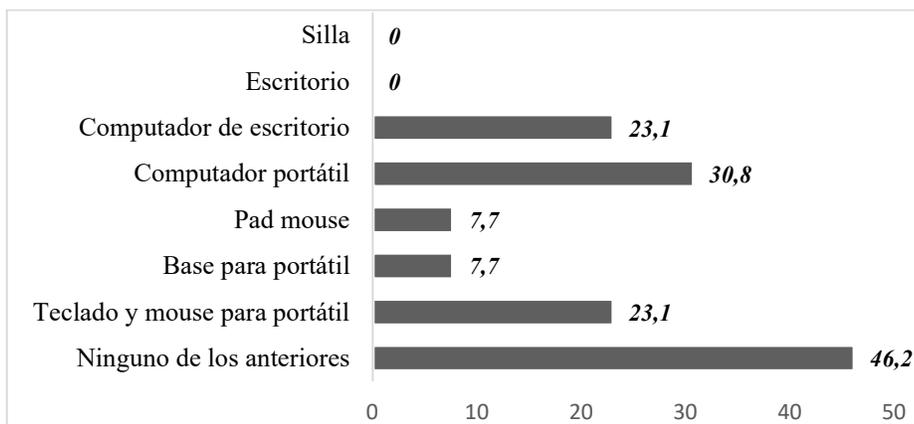
Lugar idóneo y tranquilo para trabajar desde casa



El 84,6% equivalente a 11 trabajadores de los 13 encuestados, respondió que Si cuentan con un lugar idóneo para trabajar en casa y 2 respondieron que No.

Figura 17.*Cuentan con escritorio y silla de trabajo*

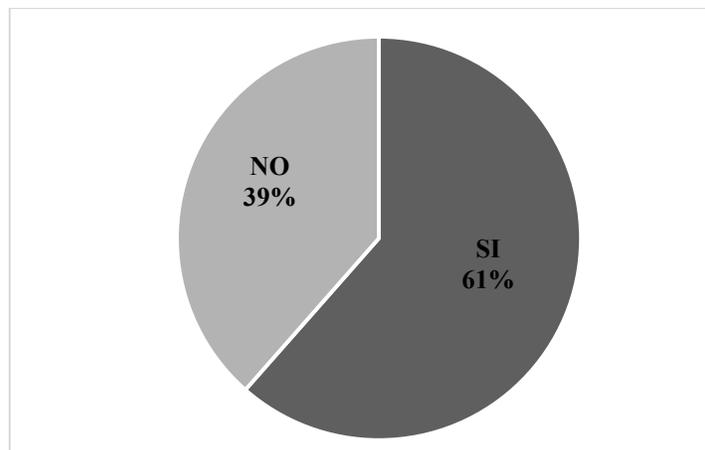
De las 13 personas encuestadas (53,8%), 7 cuentan con un escritorio y una silla de trabajo su casa.

Figura 18.*Elementos de trabajo en casa*

Según la encuesta, 6 de los 13 trabajadores encuestados (46,2%), no les ha sido entregado ninguno de los elementos de trabajo.

Figura 19.

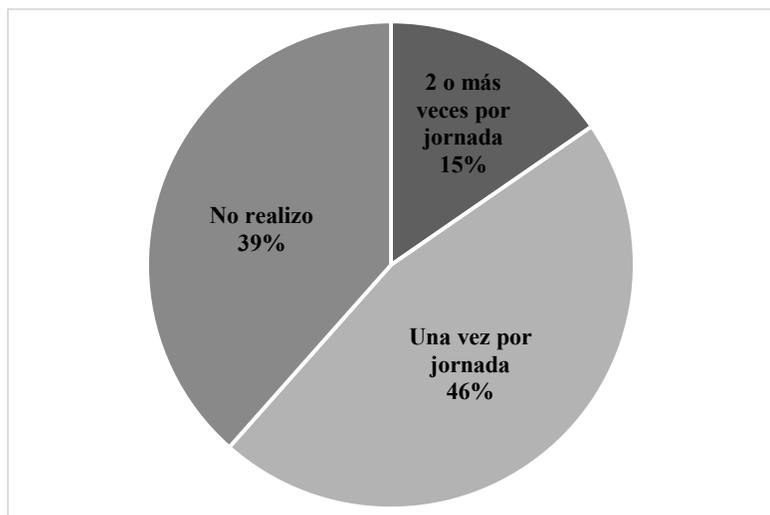
Comodidad en el lugar de trabajo en casa



Dando respuesta a la pregunta número 12 de la encuesta, 5 personas (38,5%) no se sienten cómodos en su lugar de trabajo en casa.

Figura 20.

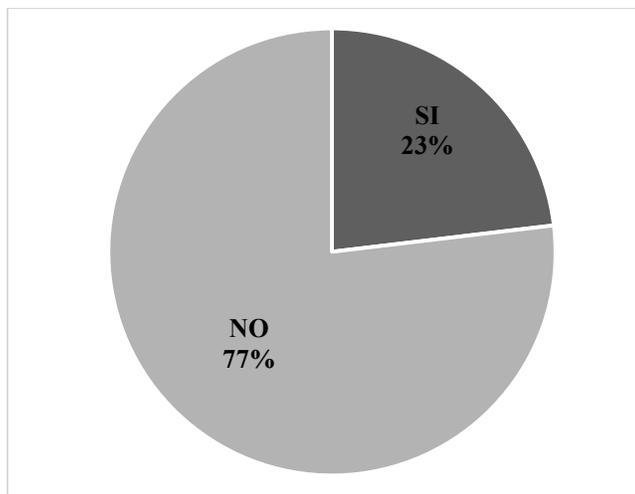
Pausas activas en la jornada laboral



El 46,2% (6 personas) realizan una pausa activa por jornada, el 38,5% (5 personas) no realizan pausa activa, y el 15,4% (2 personas) realizan 2 o más pausas activas en su jornada de trabajo en casa.

Figura 21.

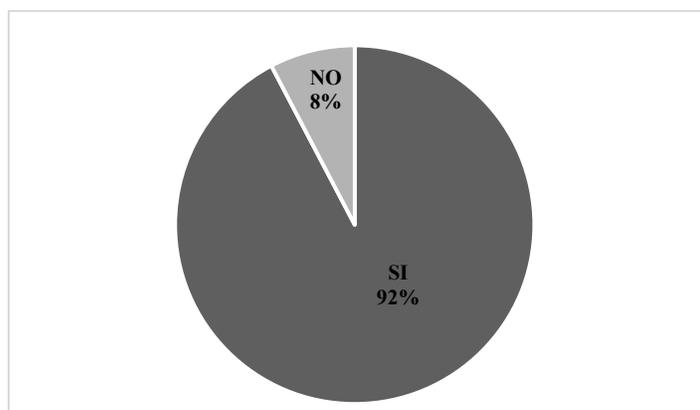
Desórdenes musculoesqueléticos



El 76,9% (10 personas) de los encuestados no sabe que son desórdenes musculoesqueléticos.

Figura 22.

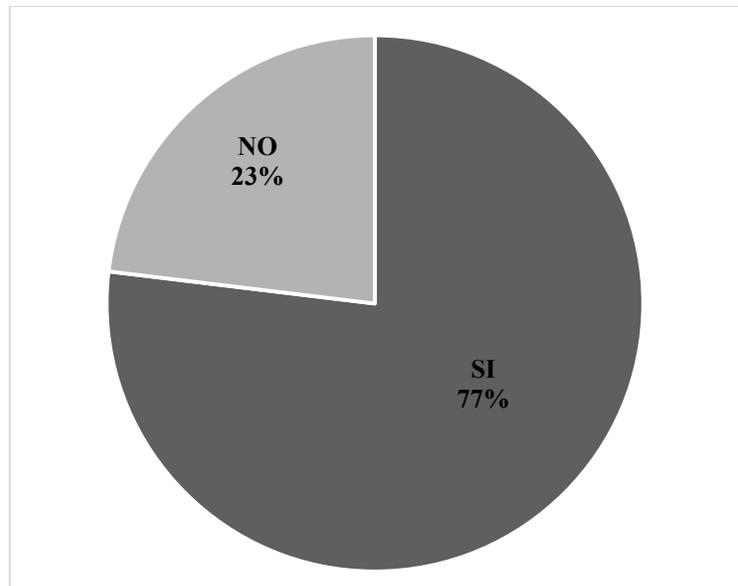
Presencia de dolencias en el cuello



El 92,3% (12 personas) ha presentado dolencias en el cuello durante el periodo de trabajo en casa.

Figura 23.

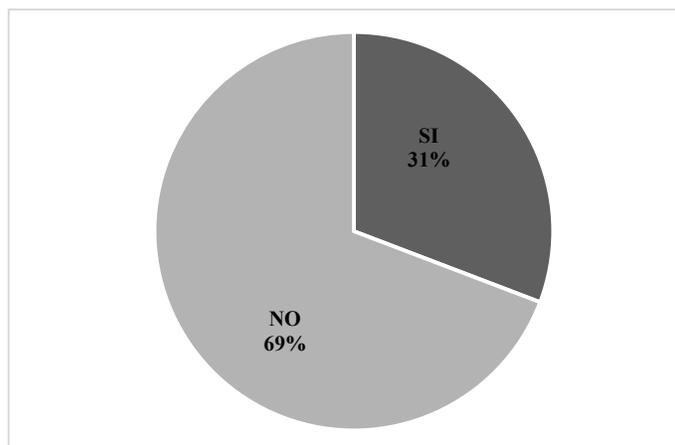
Presencia de dolencias en los hombros



El 76,9% (10 personas) ha presentado dolencias en los hombros durante el periodo de trabajo en casa.

Figura 24.

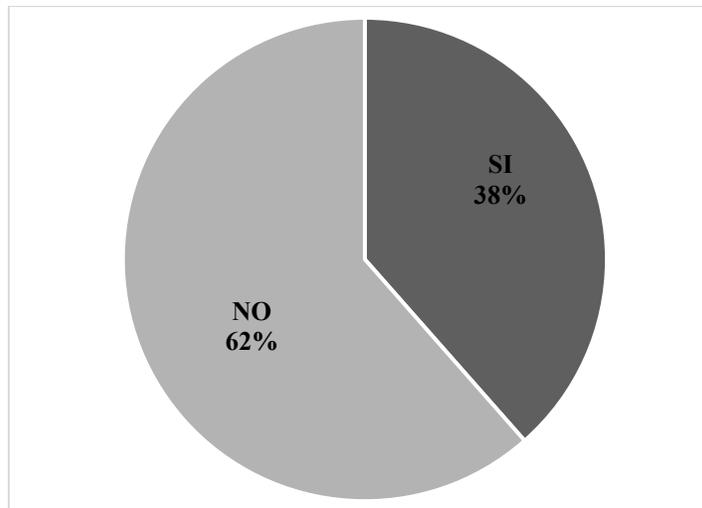
Presencia de dolencias en los brazos y codos



El 30,8% (4 personas) ha presentado dolencias en brazos y codos durante el periodo de trabajo en casa.

Figura 25.

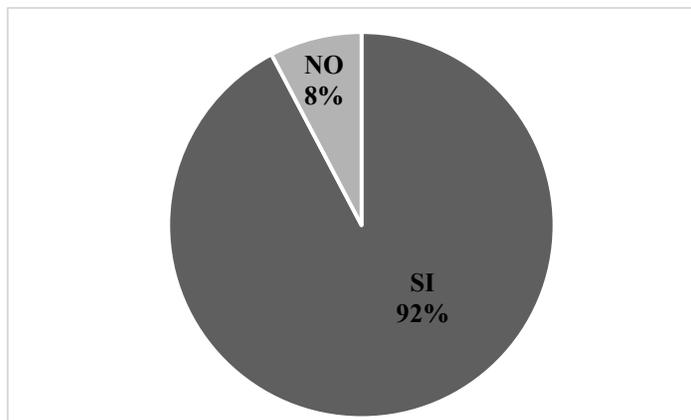
Presencia de dolencias en las muñecas



El 38,5% (5 personas) ha presentado dolencias en las muñecas durante el periodo de trabajo en casa.

Figura 26.

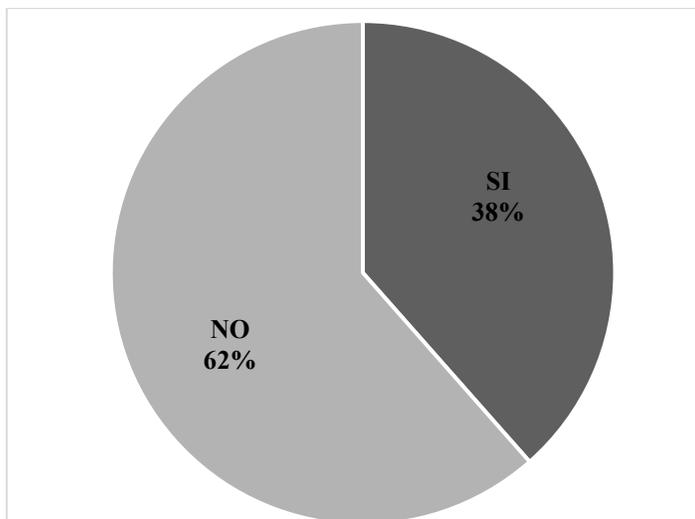
Presencia de dolencias en la espalda



El 92,3% (12 personas) ha presentado dolencias en la espalda durante el periodo de trabajo en casa.

Figura 27.

Presencia de dolencias en las piernas



El 38,5% (5 personas) ha presentado dolencias en las piernas durante el periodo de trabajo en casa.

8.2. Identificación de los riesgos

Para la identificación y valoración de los riesgos se utilizó la matriz propuesta por la Norma Técnica Colombiana GTC 45 (ver Anexo B), realizando una clasificación de las tareas rutinarias, encontrando así un total de 16 actividades asociadas a los riesgos biomecánicos.

En la matriz se aprecia que dos (2) de las actividades evaluadas quedaron en nivel de probabilidad muy alto, diez (10) en nivel alto, y cuatro (4) en nivel medio. Al hacer la valoración de los riesgos tres (3) de las dieciséis (16) actividades quedan en riesgo aceptable y trece (13) en riesgo no aceptable donde se deben corregir y adoptar medidas de control inmediato.

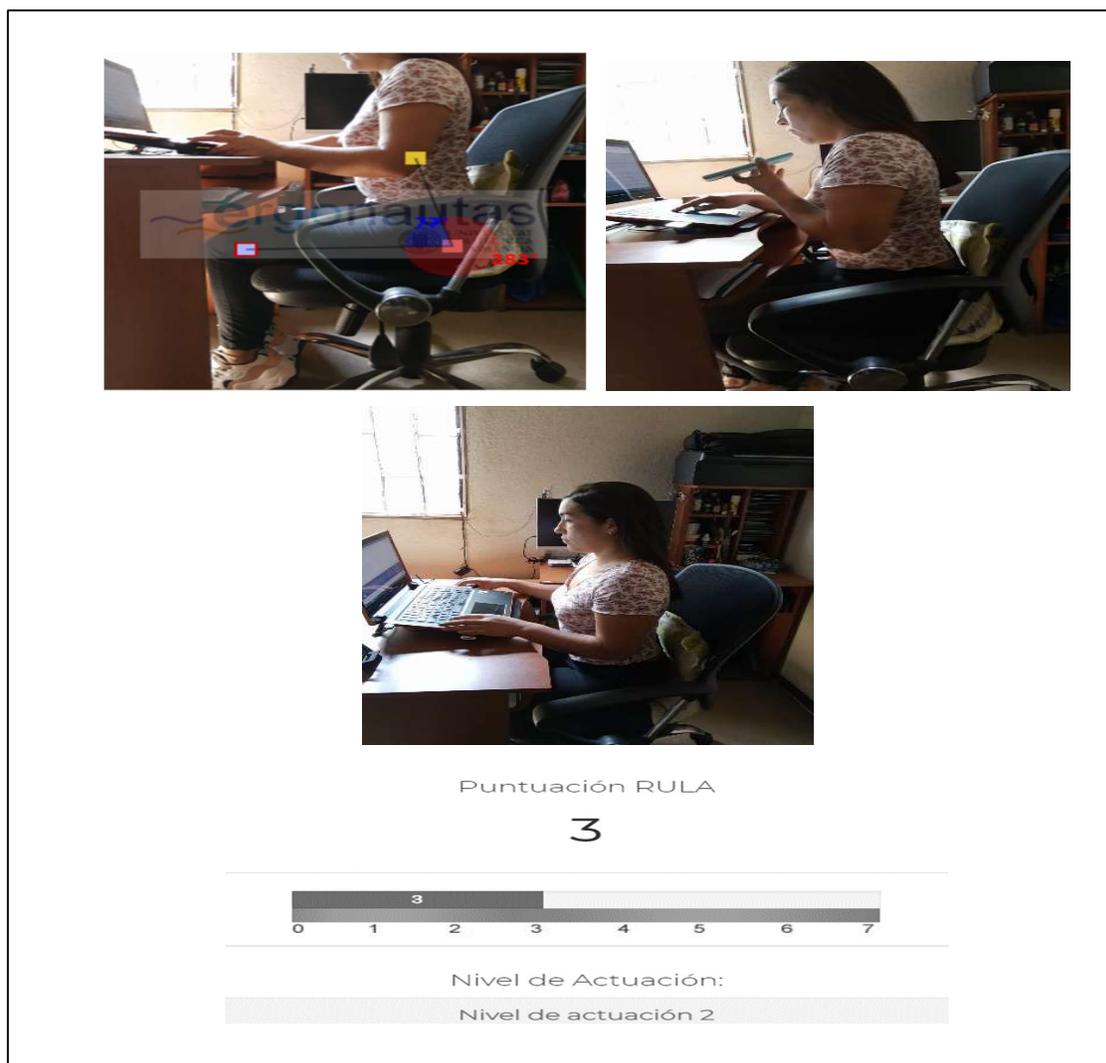
Como medidas de intervención para los riesgos biomecánicos se estipulan controles de tipo administrativo, señalización y advertencia, al igual que en equipos y elementos de protección personal.

8.3 Metodología RULA

Como ya se había mencionado anteriormente, se evaluó la postura adaptada por los trabajadores individualmente, mediante un software de Ergonautas. Se realizó un cierto número de tomas fotográficas y se seleccionaron aquellas que supongan mayor carga postural, bien sea por su duración, frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral. El nivel de actuación obtenido individualmente indica si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios en el puesto.

Figura 28

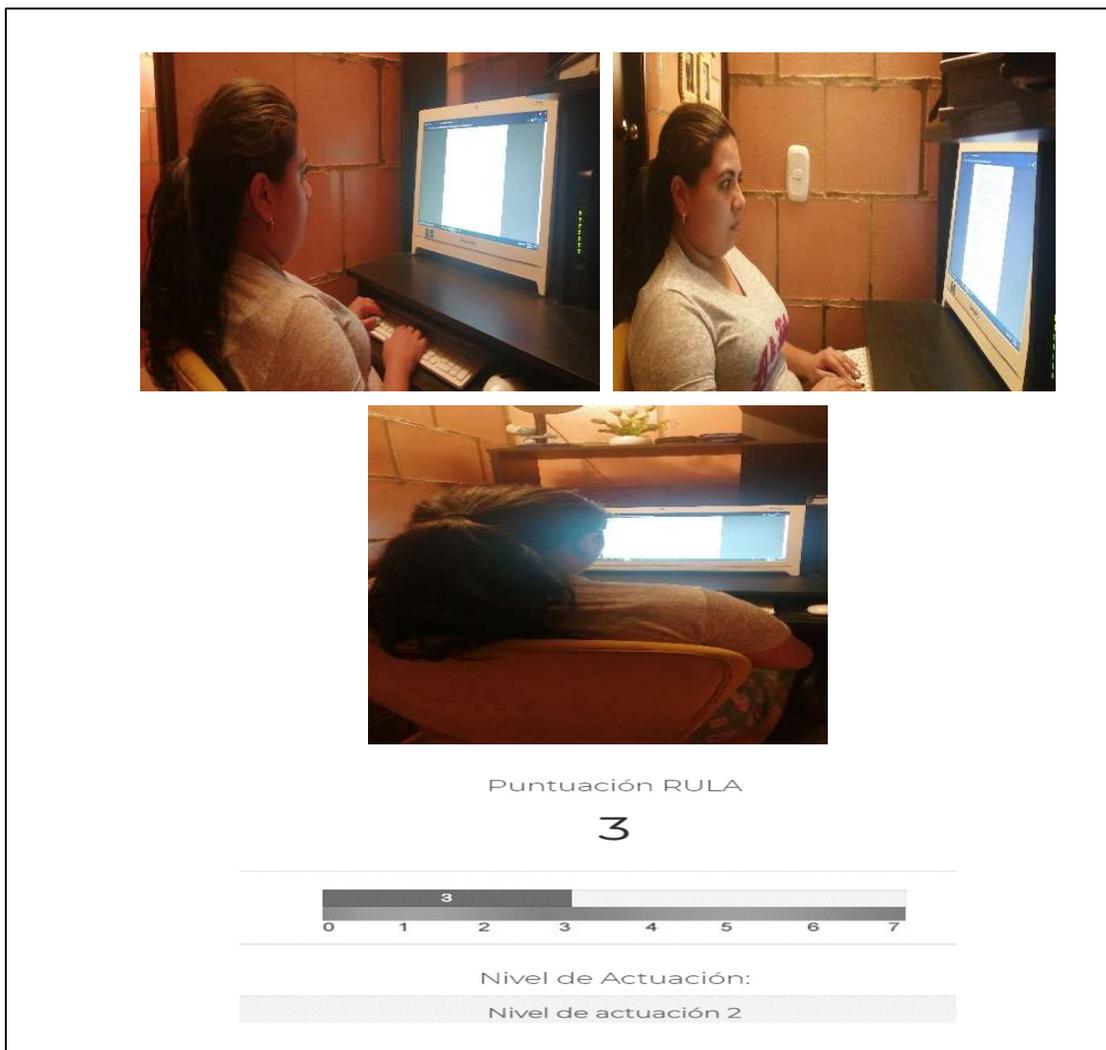
Registro fotográfico, posturas del trabajador # 1



Como se puede observar en la Figura 28, el resultado de la aplicación del método Rula para el trabajador # 1, arrojó un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 29

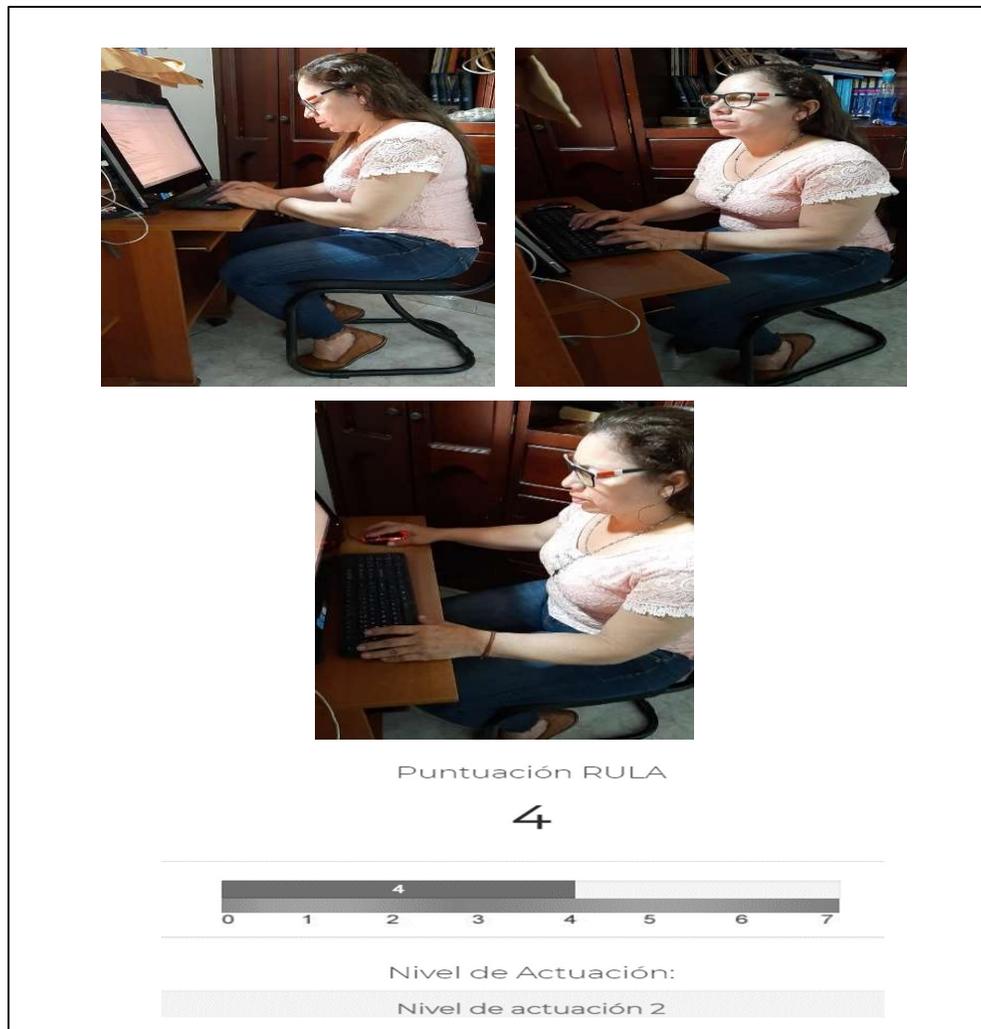
Registro fotográfico, posturas del trabajador #2



Para este trabajador, el resultado de la aplicación del método Rula, arrojó un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 30

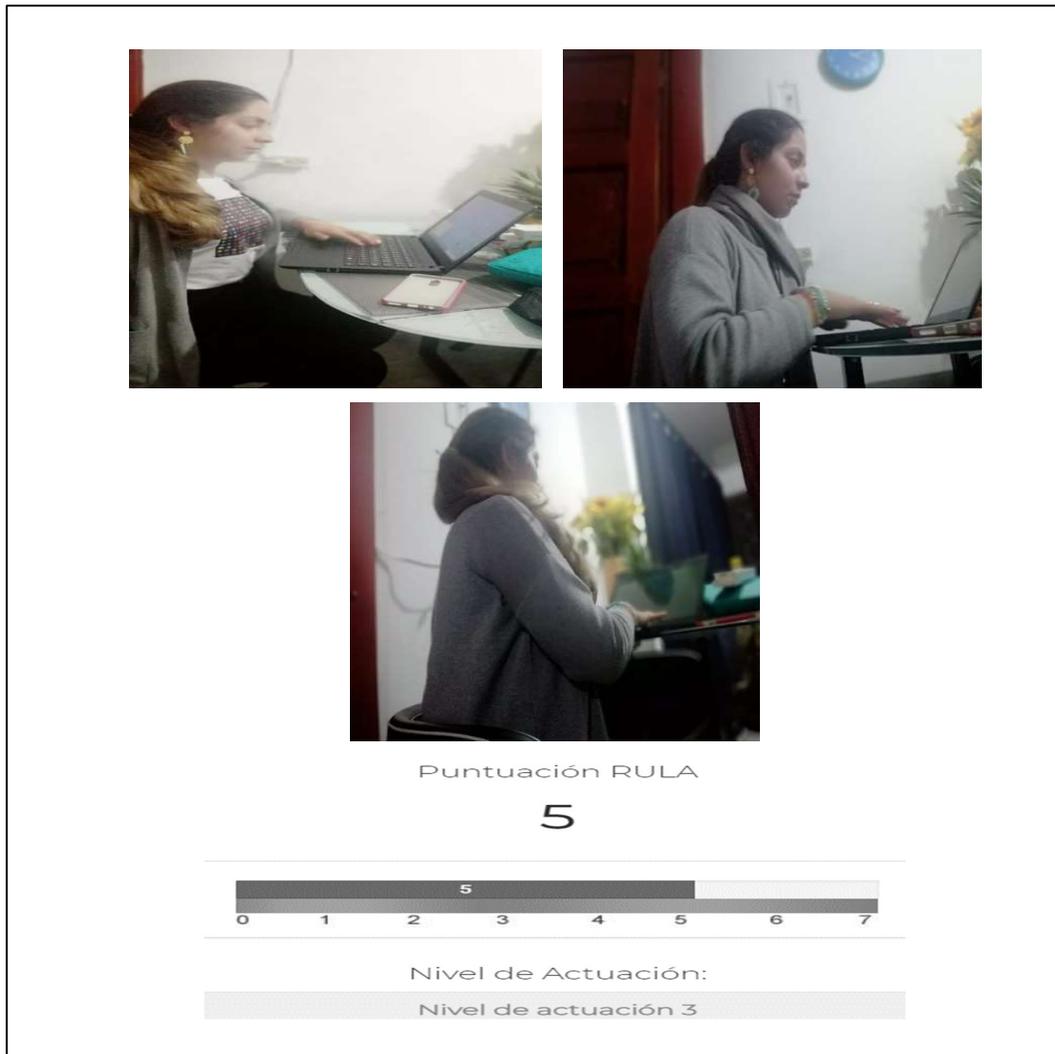
Registro fotográfico, posturas del trabajador #3



Para este trabajador, aunque la puntuación Rula fue de 4, el resultado arrojó un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que existe la probabilidad de riesgo y se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 31

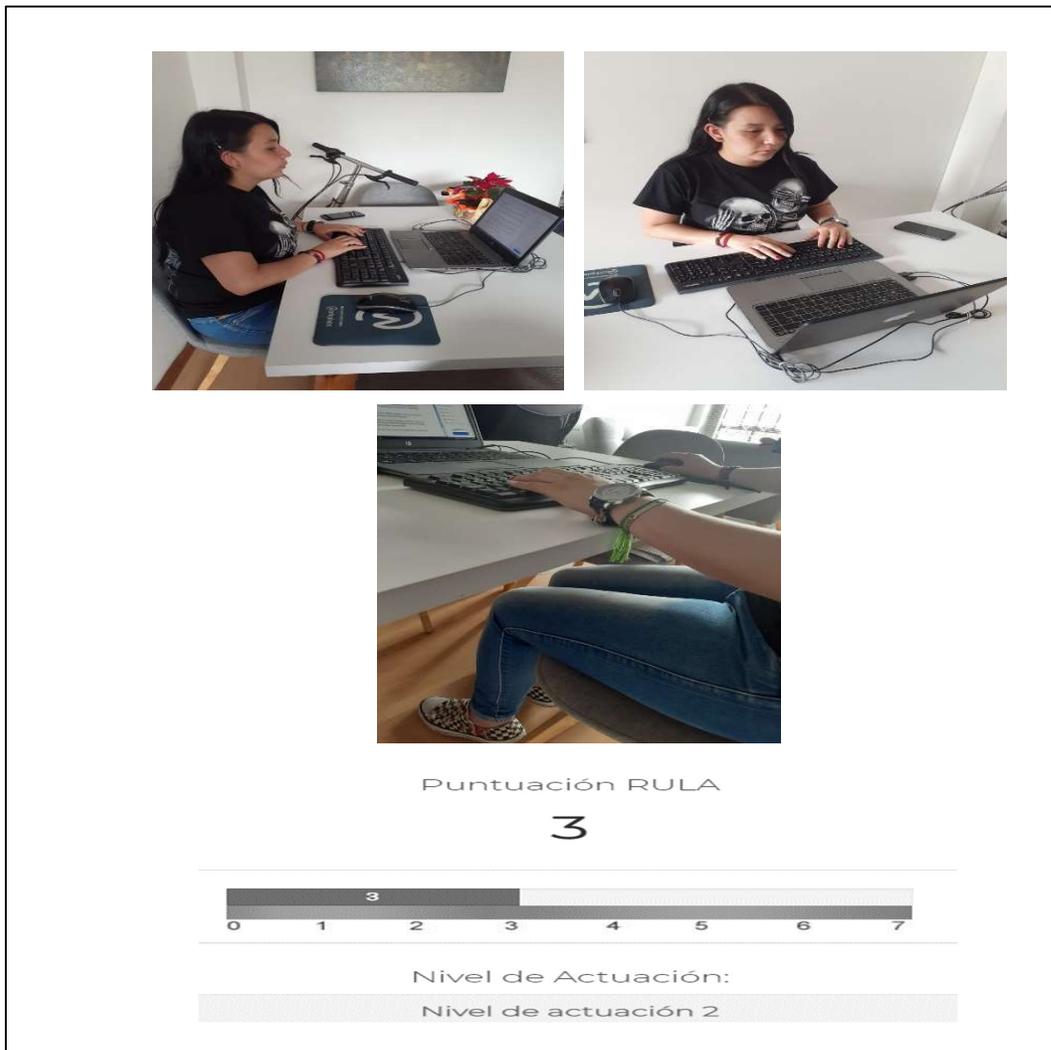
Registro fotográfico, posturas del trabajador #4



En este caso, la puntuación Rula fue de 5 y un nivel de actuación 3, lo que indica que se requieren cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo porque indica la presencia de riesgo en las posturas evaluadas.

Figura 32

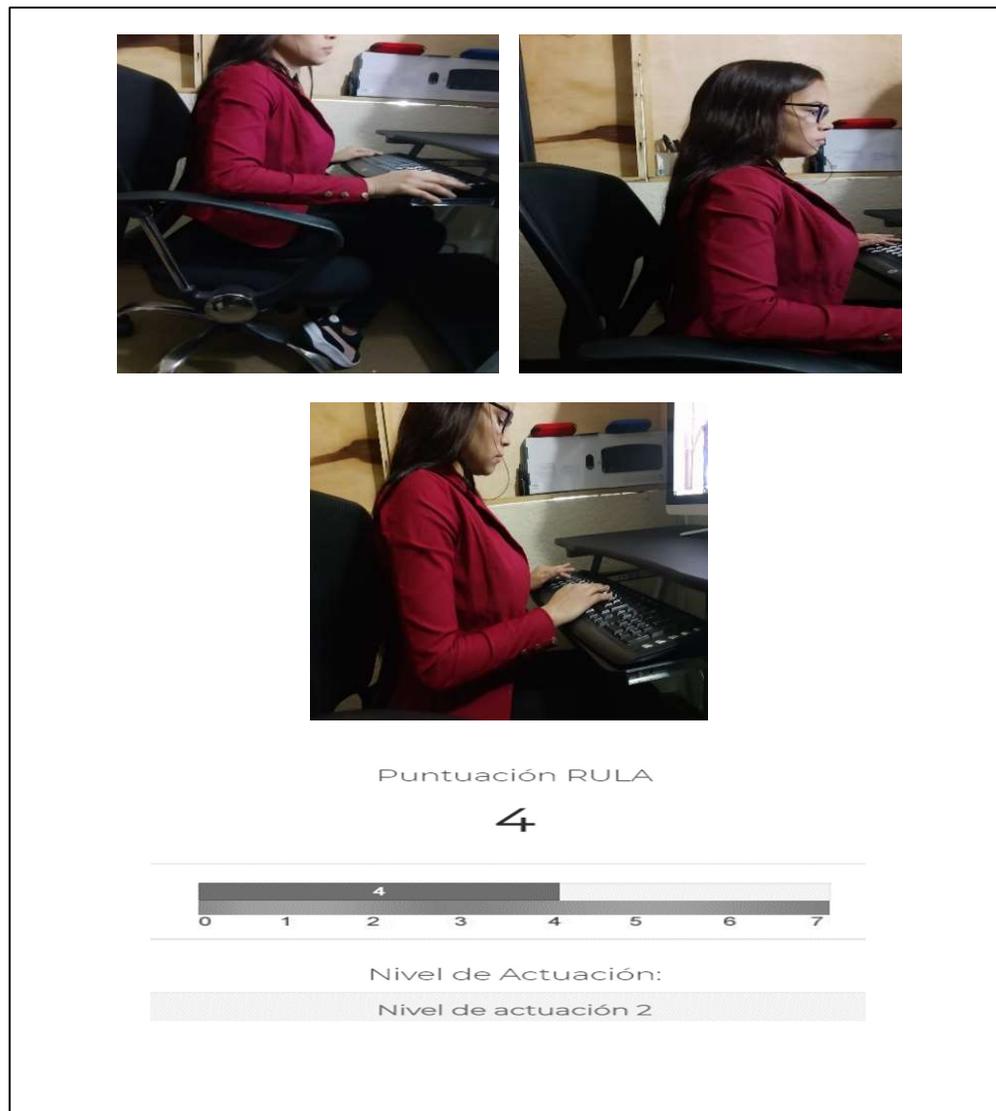
Registro fotográfico, posturas del trabajador #5



Para este trabajador, el resultado de la aplicación del método Rula, arrojó un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 33

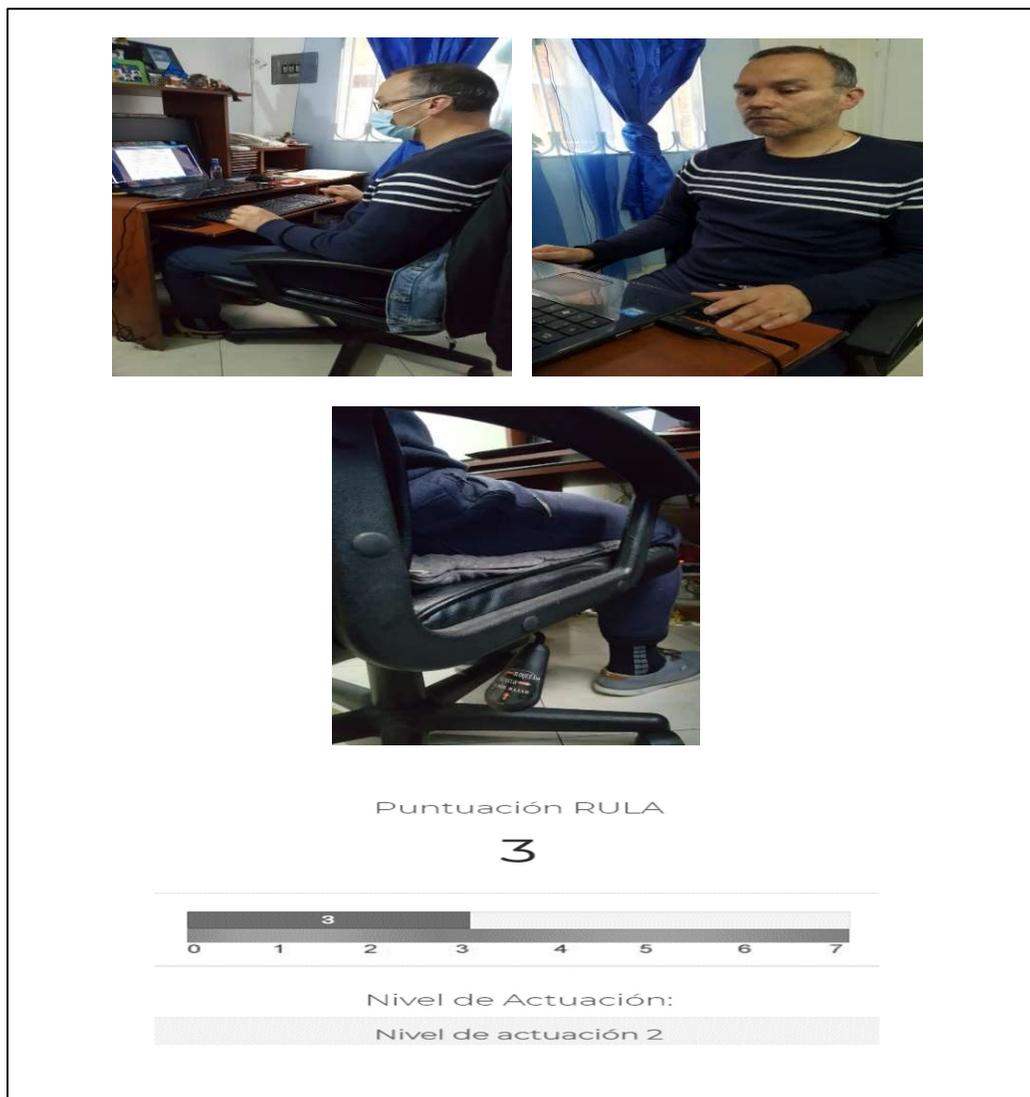
Registro fotográfico, posturas del trabajador #6



Para este trabajador, al igual que el trabajador N°3 la puntuación Rula fue de 4, y el nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 34

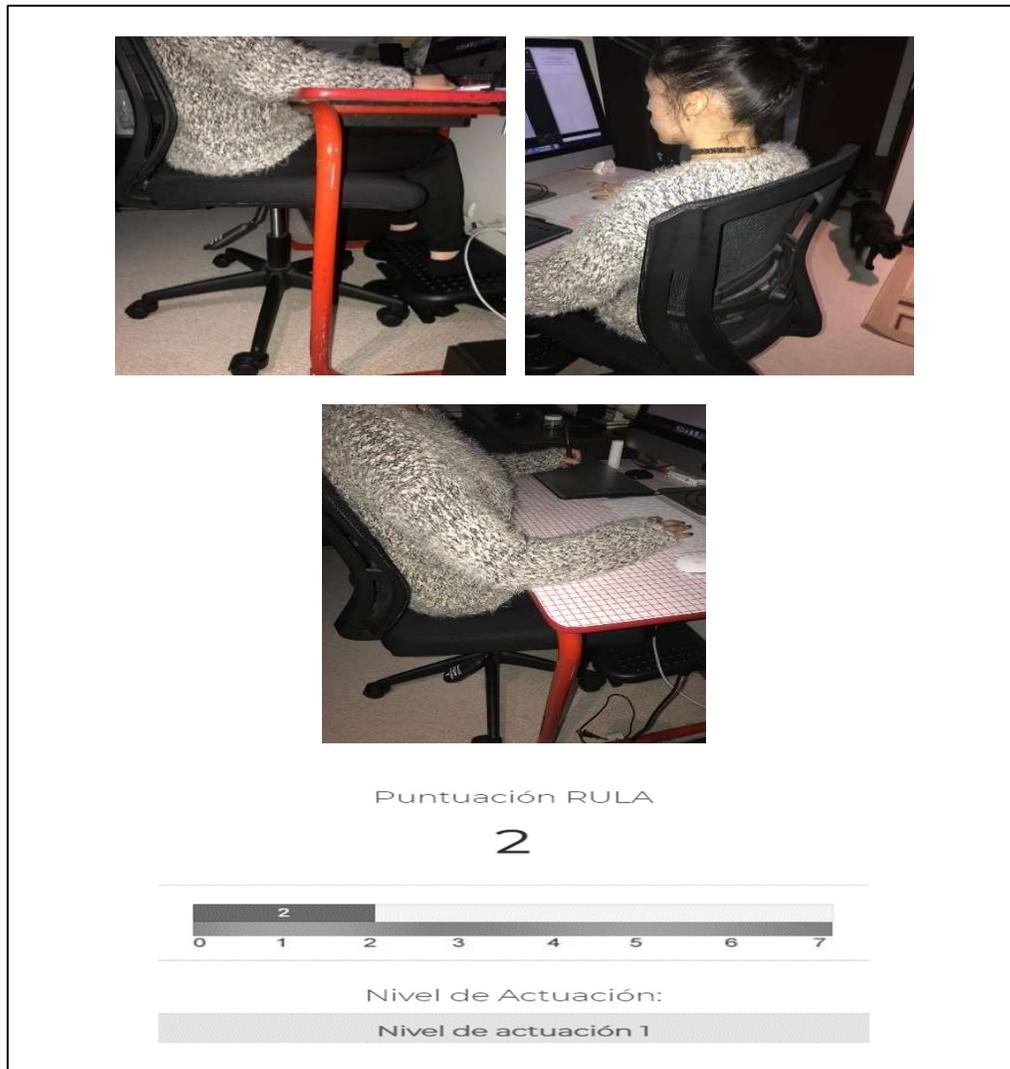
Registro fotográfico, posturas del trabajador #7



Para este trabajador, el resultado de la aplicación del método Rula, arrojó un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 35

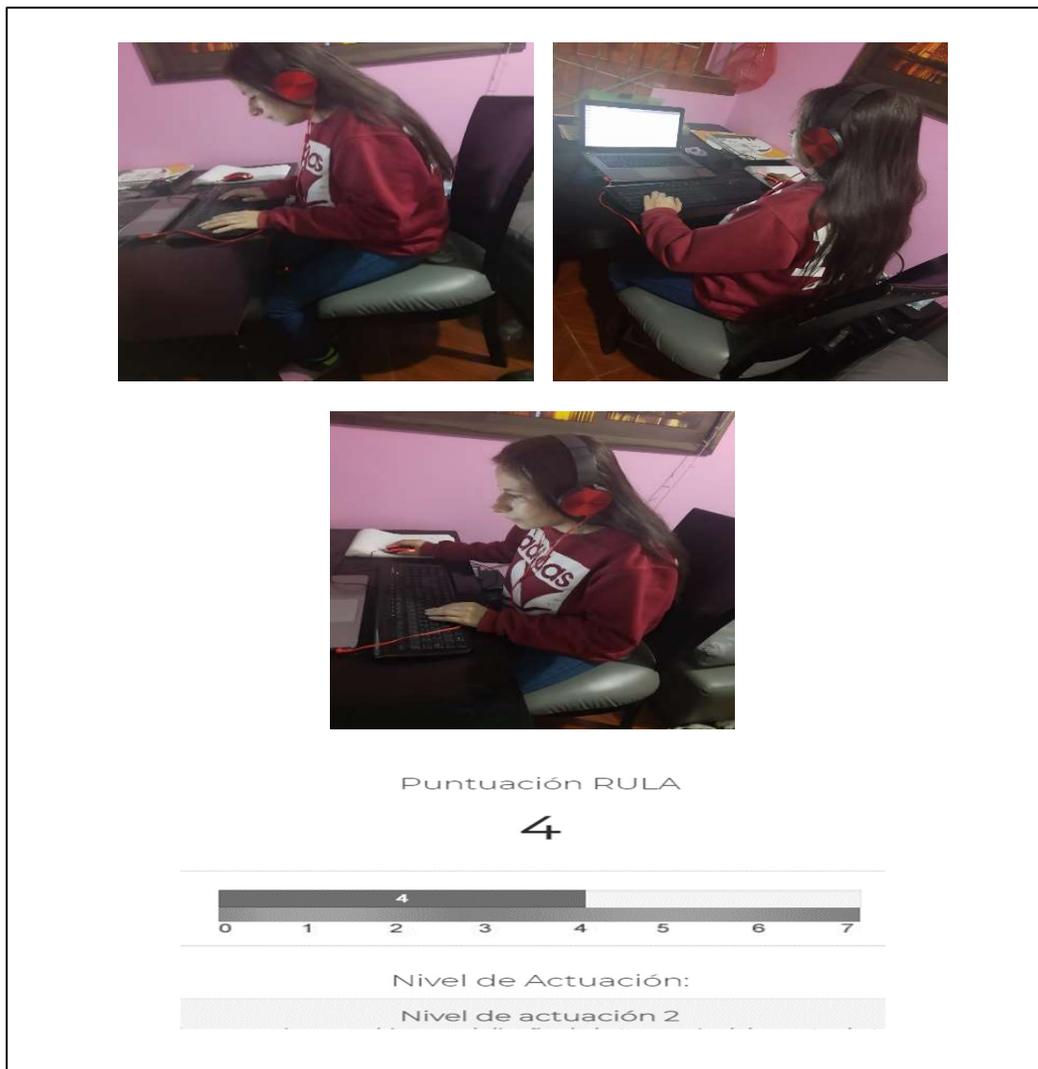
Registro fotográfico, posturas del trabajador #8



La puntuación obtenida fue 2 y un nivel de actuación 1, que quiere decir que la postura es aceptable si no se mantiene o repite en periodos largos.

Figura 36

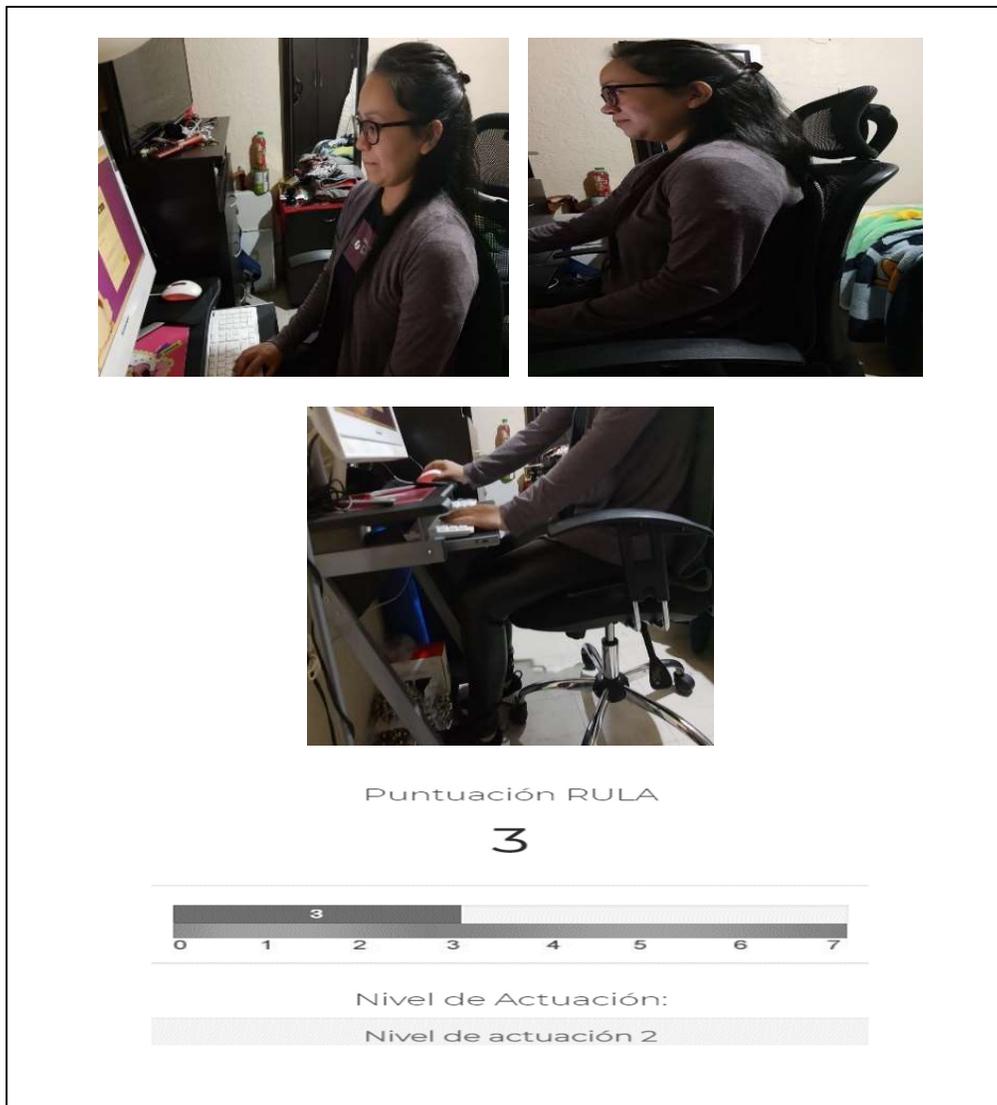
Registro fotográfico, posturas del trabajador #9



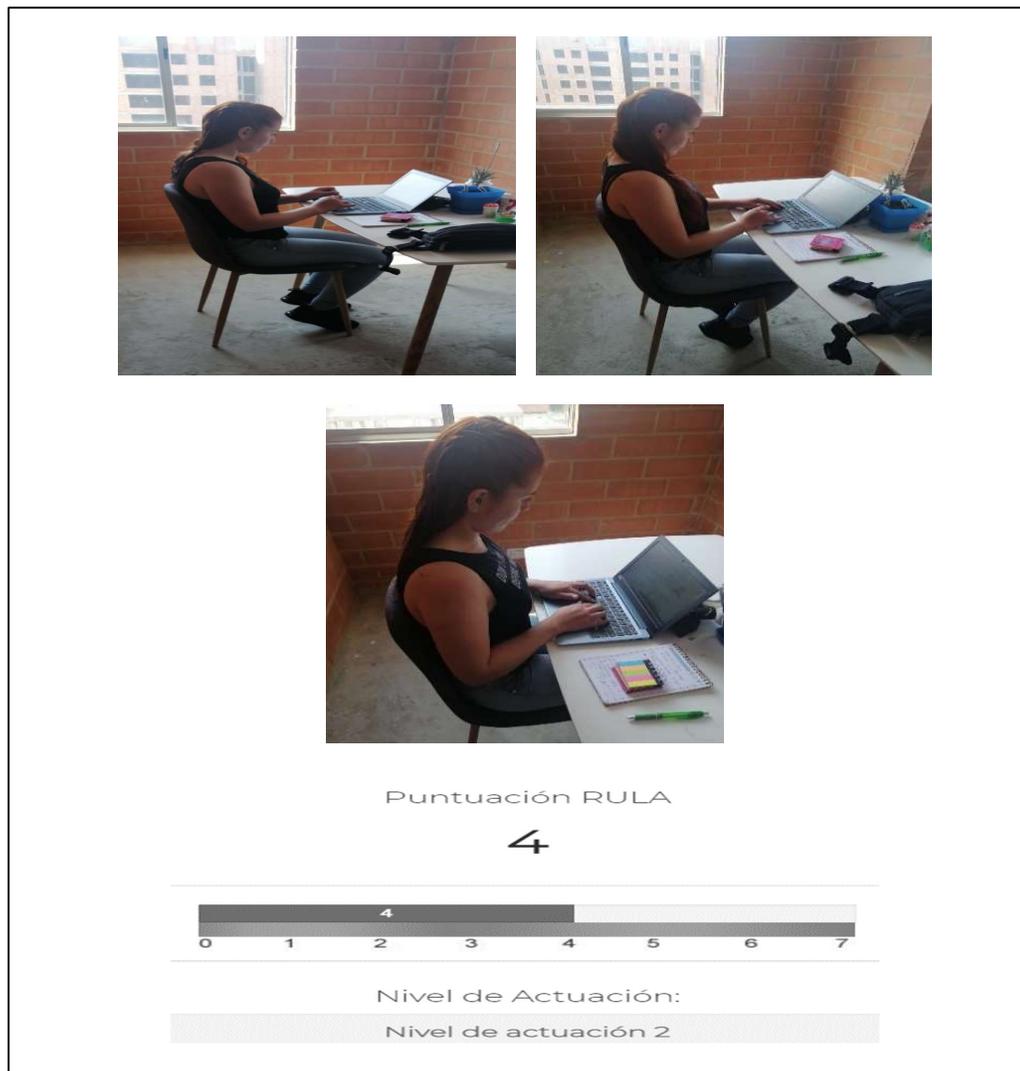
Este trabajador, al igual que el trabajador N°3 y el trabajador N°6, la puntuación Rula fue de 4, y el nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 37

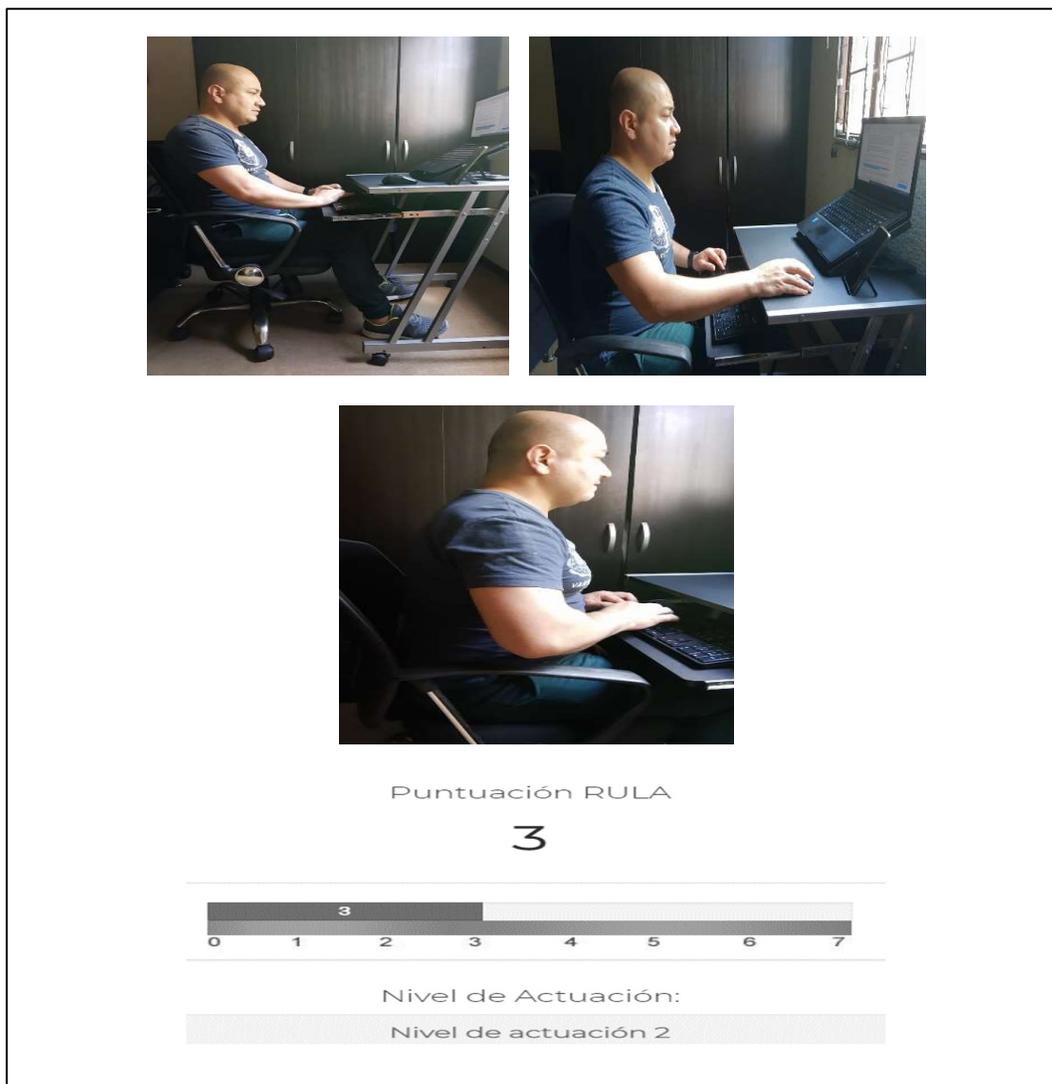
Registro fotográfico, posturas del trabajador #10



Para este trabajador, la puntuación obtenida también fue 3 y un nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 38*Registro fotográfico, posturas del trabajador #11*

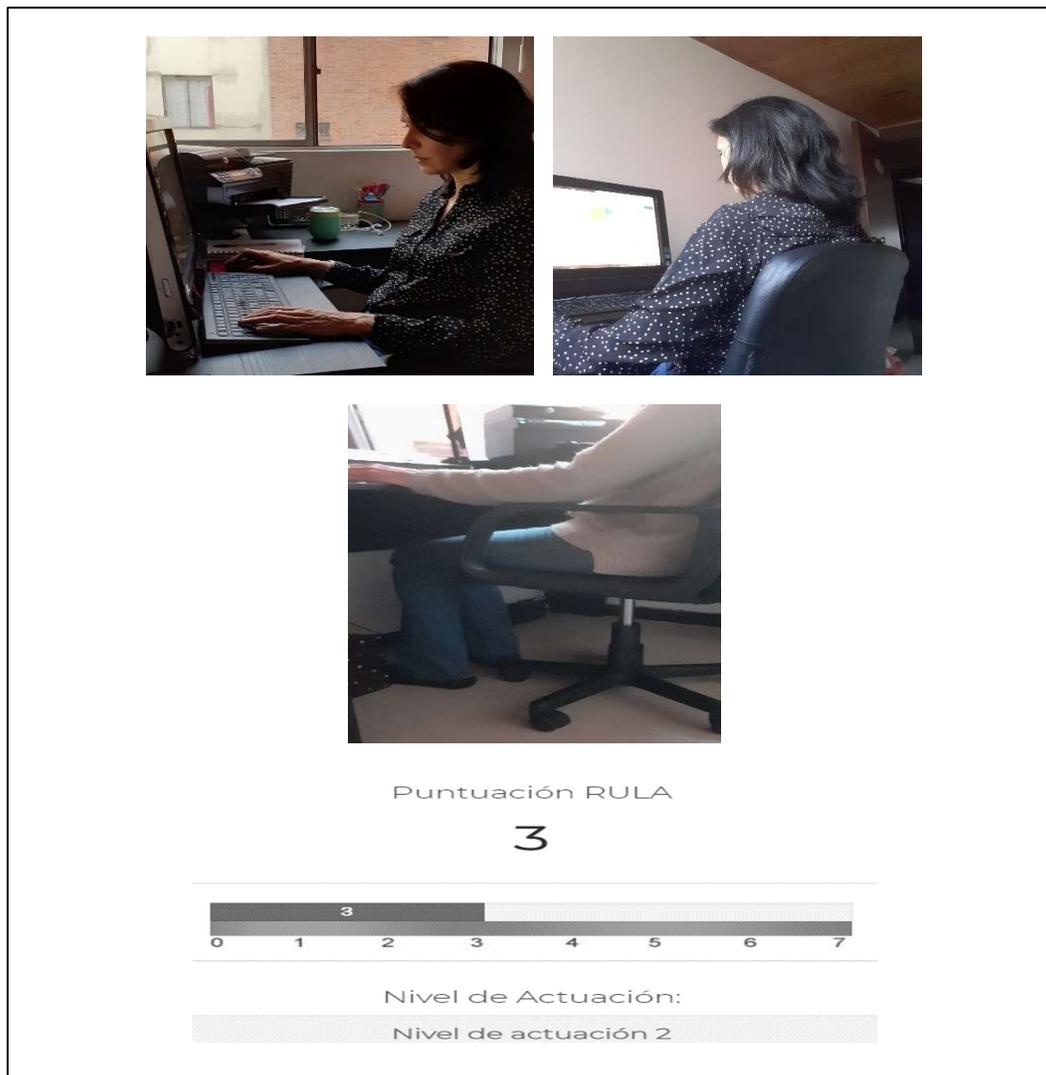
Este trabajador, al igual que el trabajador N°3, el trabajador N°6 y el trabajador N°9, obtuvieron una puntuación de 4 y el nivel de actuación 2, lo que quiere decir que se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Figura 39*Registro fotográfico, posturas del trabajador #12*

Para este trabajador, la puntuación obtenida fue 3 y un nivel de actuación 2, lo que indica que existe cierta probabilidad de riesgo, aunque no necesariamente existe y se deben realizar cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo; además es necesario profundizar en el estudio para tomar medidas pertinentes.

Figura 40

Registro fotográfico, posturas del trabajador #13



Este trabajador también obtuvo puntuación que indica cierta probabilidad de riesgo y se deben implementar medidas que disminuyan el posible riesgo.

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de la encuesta realizada por medio de la herramienta formularios de Google, se hace una caracterización de los trabajadores con el fin de identificar aspectos laborales y funcionales, que permitieron demostrar que el 100% de la población de la muestra se encontraba en la modalidad de trabajo en casa y poder aplicarles las metodologías de la matriz GTC 45 y el método RULA.

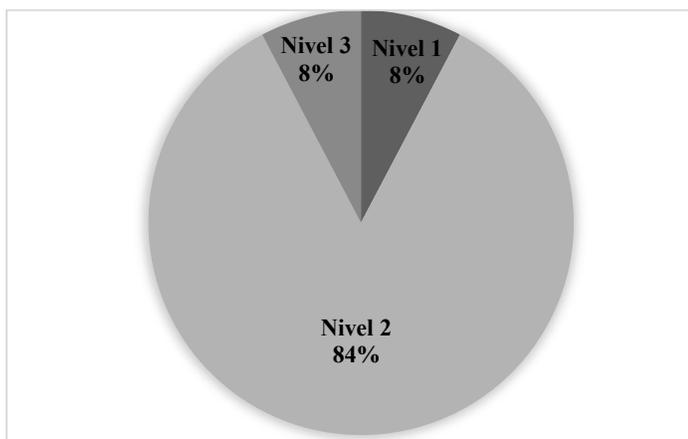
Para la GTC 45 de 2012: de las 16 actividades evaluadas, dos (2) arrojaron como resultado un nivel de probabilidad muy alto, debido a que son de las tareas con mayor esfuerzo y que demandan gran parte de la jornada de trabajo, siendo estas de las más significativas en control y seguimiento, implicando que la organización debe actuar de forma inmediata para evitar que ese riesgo se siga materializando. Diez (10) quedaron en un nivel alto lo que indica que los colaboradores se encuentran expuestos frecuentemente a los peligros biomecánicos, y cuatro (4) quedaron en un nivel medio lo que implica durante la jornada están expuestos de forma esporádica, ninguna de las actividades quedó en nivel bajo.

En cuanto a la aceptabilidad del riesgo, trece (13) de las actividades evaluadas quedaron como No Aceptables, demostrando que los trabajadores se encuentran expuestos diariamente a los peligros biomecánicos. Con estos datos se procede a describir las medidas de intervención, que según los resultados se sugiere que se apliquen controles de tipo administrativo como “Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio” y de equipos y elementos de protección personal como “Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansa pies”.

Mediante la evaluación de la postura por medio de la metodología Rula, se puede evidenciar los problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural en la mayoría de los trabajadores. De las posturas analizadas durante su jornada laboral, encontramos nivel 1, 2 y 3 lo que significa que están expuestos a riesgo ergonómico moderado, de acuerdo a la tabla del método Rula (Tabla 3), sugieren cambios en el diseño de la tarea y/o puesto de trabajo para disminuir el riesgo y brindar protección a la salud de los trabajadores.

Figura 41

Resultados de acuerdo al nivel de actuación



De los tres niveles de actuación que se presentan en los trabajadores evaluados, en el 84% (11 personas) se presenta un nivel de actuación 2, lo que significa que existe cierta probabilidad de riesgo y se requieren cambios en el puesto de trabajo tales como: uso de pad mouse, sillas ergonómicas, escritorios idóneos y descansa pies.

En el caso del trabajador que definimos como “*trabajador #4*” la puntuación C y D de la postura obtuvo una evaluación final de 5, correspondiente a un nivel de actuación 3, el cual indica que se requiere cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo. Por el contrario, el “*trabajador #8*” el nivel de actuación fue de 1, lo que significa que la postura es aceptable si no se mantiene o se repite por periodos muy largos.

10. CONCLUSIONES

La mayoría de las organizaciones en Colombia no estaban preparadas para afrontar los cambios a los que obligó la pandemia por Covid-19, entre ellas incluidas la Red de Inmobiliarias Century 21 Colombia. En el proceso de adaptación de los cambios fue importante implementación de la modalidad de trabajo en casa, ya fuera por las normas impuestas por el Gobierno Nacional y Distrital o por iniciativa de las mismas organizaciones en pro de la protección de la salud de sus colaboradores, y la crisis económica no ha permitido que se haga una mayor inversión en la adaptación de los puestos de trabajo establecidos en las residencias de los trabajadores.

Fue importante para el proyecto de investigación hacer uso de las herramientas establecidas para el estudio y análisis de los puestos de trabajo en casa, a pesar que esta modalidad no está normatizada en las leyes colombianas, encontrándose como desventaja la no intervención por parte de las ARL, lo que hace que algunas empresas no le den la relevancia necesaria al bienestar ergonómico de los trabajadores, en esta situación Century 21 Colombia no fue ajena, no obstante el proyecto pretende que la organización conozca el estado actual en el que se encuentran los trabajadores que están desarrollando sus labores desde sus casas, a fin que pueda realizar las respectivas intervenciones y mejoras.

El proyecto se enfocó específicamente en los análisis de los riesgos biomecánicos, dentro del contexto de la higiene industrial, cuyo objetivo es adaptar los puestos de trabajo minimizando el riesgo que causan los movimientos repetitivos y las posturas forzadas y prolongadas en el transcurso del desarrollo de las actividades diarias, para prevenir la aparición de enfermedades laborales, por tanto se hizo un seguimiento a través de la recolección de datos con encuestas y registros fotográficos de las áreas de trabajo creados en los hogares de los diferentes colaboradores y las posturas adoptadas, con el propósito de hacer el análisis utilizando herramientas como la GTC 45 y el método

RULA, que arrojaron como resultados la necesidad de modificar dos de las actividades principales y realizar mejoras en las demás.

11. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda a los empleadores realizar capacitaciones constantes para los trabajadores, de ser posible una vez al mes, en autocuidado de la salud e higiene postural que estén incluidas dentro del plan de trabajo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, utilizando como base el manual ergonómico que se desarrolló como objeto final de este proyecto de investigación.

También se recomienda, realizar campañas de motivación y apropiación del software que proporciona la ARL para la realización de las pausas activas, creando como hábito de vida saludable su desarrollo cada dos horas dentro de la jornada de trabajo; estas acciones deben ser controladas y verificadas por parte del empleador, mediante estrategias como implementar horarios tanto para los trabajadores que se encuentren en la sede principal como para los que están en modalidad de trabajo en casa con encuentros sincrónicos, o a través de reportes digitales.

Es también importante adaptar los puestos de trabajo para los colaboradores en modalidad de trabajo en casa, en vista de las últimas novedades reportadas con el Gobierno Nacional y el segundo pico de contagio del virus SARS COV 2, que posiblemente prolongará las restricciones de movilidad y extensión del tiempo para el trabajo en casa, esos puestos de trabajo se deben acoplar con escritorios, sillas con la posibilidad de regulación de altura, espaldar, con descansa brazos y dado el caso descansa pies, los equipos de cómputo deben contar con la opción de inclinación de la pantalla para que se puede ajustar a la altura de los ojos de los trabajadores, si son equipos portátiles lo ideal es que cuenten con una base de graduación y teclados y mouse adicional con sus respectivas almohadillas de apoyo.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, G. M. A., Carrillo, S. A. V., & Rendón, C. M. T. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*, 2(2), 196-203.
- Alvis, N. C. R., Rodríguez, J. M. T., Ortiz, S. P. Q. P., & Hernández, P. N. O. (2019). Riesgos biomecánicos en los funcionarios del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, periodo 2016-2019 / Fuero de Salud. *Revista Ideales*, 9(1), Article 1. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/Ideales/article/view/1966>
- Asencio, S., Bastante, M., Diego-Mas, J. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Ediciones Paraninfo. Madrid, España.
- Avila, L. (2017). *Higiene y Seguridad Industrial*. Bogotá, Colombia. Fundación Universitaria del Área Andina, Programa Gerencia en Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Baraza, X., Castejón, E., & Guardino, X. (2016). *Higiene Industrial*. Editorial UOC.
- Cassab, M. A. D., Rodríguez, F. E. P., & Martínez, D. M. P. (2017). *Factores de riesgos biomecánicos asociados a movimientos repetitivos evaluados con el método JSI en los trabajadores del área administrativa de la empresa "C&M Construcciones S.A.S.", en el periodo comprendido de mayo a agosto de 2017*. Bogotá. 84.
- Diego-Mas, J. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Echemendía Tocabens, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. La Habana, Cuba. 49(3), 470-481.

- Ferreras, A. et al. (2007). *Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia*. Instituto de Biomecánica de Valencia. http://ciapat.org/biblioteca/pdf/1104-Manual_para_la_Preencion_de_los_riesgos_ergonomicos_y_psicosociales_en_los_centros_de_atencion_a_personas_en_situacion_de_dependencia.pdf
- Fonseca, A. (2018). *Higiene y Seguridad Industrial Unidad 1*. Bogotá, Colombia. Material de formación Especialización en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad ECCI.
- Franco, C. (2019). *Identificación de riesgos ergonómicos biomecánicos y propuesta de programa de prevención al personal administrativo de la UNESUM*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1888>
- García, E., & Sánchez, R. (2020). *Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de Covid-19*. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1014/1449>
- Gutierrez, Y. C. A., Rodriguez, D. M., & Torres, K. D. T. (s. f.). *Diseño de un manual ergonómico para los teletrabajadores del área administrativa de la empresa Ing Green*. 67.
- Icontec. (2012, junio 20). *GTC 45, Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá.
- Inche M., J., Andía C., Y., Huamanchumo V., H., López O., Vizcarra M., J., Flores C. (2003). PARADIGMA CUANTITATIVO: Un Enfoque Empírico y Analítico. *Industrial Data, Revista de Investigación*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.15381/idata.v6i1.5938>

Jáuregui, D. (2017, noviembre 15). *Los sectores que demandan más vacantes para teletrabajar* [Noticias]. Editorial La República. <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/los-sectores-que-demandan-mas-vacantes-para-teletrabajar-2569985>

Ley 1221 de 2008. Congreso de la República. Bogotá, Colombia. 16 de Julio de 2008.

Ministerio de Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI- DME)*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional basa en la evidencia para Hombro Doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo (GATISO-HD)*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Trabajo. (2014). *Guía Técnica para Prevención y Actuación en Seguridad y Salud en Situaciones de Riesgo en el Teletrabajo*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Trabajo. (2020). *Circular 21 de 2020 Sobre Medidas de Protección al Empleo con ocasión la Fase de Contención de Covid-19 y Trabajo en Casa*. Bogotá, Colombia.

Mutua Universal. (2017). *Prevención de Riesgos Laborales para PYME, Higiene Industrial*. Madrid, España. Elaborado por técnicos del Área de Prevención de Riesgos Laborales. Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social, Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

Muñoz, A., et al. (s.f.). *La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones*. Madrid, España. Iniciativa ATYCA, Programa de Calidad y Seguridad Industrial. Ministerio de Industria y Energía.

Nogareda, C. (s. f.). *NTP 179: La carga mental del trabajo: Definición y evaluación*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, España.

Organización Internacional del Trabajo -OIT-. (2020). *Guía para Empleadores sobre el Trabajo desde Casa en respuesta al brote de la COVID-19*. Ginebra, Suiza. Oficina Internacional del Trabajo.

Organización Mundial de la Salud -OMS-. (2001). *La Higiene Ocupacional en América Latina – Una Guía para su Desarrollo*. Washington D.C., Estados Unidos. División de Salud y Ambiente, Programa Regional de Salud de los Trabajadores.

Parra, E., Parra, H., & Tisiotti, V. (2007). Síndrome del túnel carpiano. *Revista de Posgrado*, (173), 10-13.

Sierra, Y., et al. (2014) *Trabajo en Casa y Calidad de Vida: Una aproximación conceptual*. Bogotá, Colombia. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, Vol. 14 No. 1, pp. 57-72. Universidad El Bosque.

ANEXO A.*Preguntas de la encuesta de valoración a los trabajadores.*

PREGUNTAS	
1. ¿Cuál es su género?	Masculino Femenino
2. Marque el rango de edad en que se encuentra	Menos de 20 años Entre 20 y 30 años Entre 31 y 40 años Entre 41 y 50 años Más de 50 años
3. ¿A qué área pertenece su cargo?	Arrendamientos Administrativa Administraciones Franquicias Diseño Grafico Sistemas
4. Tiempo en el cargo	Menos de 1 año Entre 1 y 5 años Más de 5 años
5. ¿Cuántas horas trabaja al día?	Hasta 4 horas Hasta 8 horas Entre 8 y 9 horas Más de 9 horas
6. ¿Está en modalidad de trabajo en casa?	SI NO
7. ¿Cuántos días a la semana trabaja desde casa?	Seis días a la semana Cinco días a la semana Menos de cinco días a la semana
8. ¿Cuánto tiempo lleva en la modalidad de trabajo en casa?	Menos de 3 meses Entre 3 y 6 meses Entre 6 y 9 meses
9. ¿Cuenta con un lugar idóneo y tranquilo para trabajar desde su casa?	SI NO
10. ¿Cuenta con un escritorio y silla de trabajo propio en su casa?	SI NO
11. ¿La empresa le ha dotado de alguno(s) de estos elementos de trabajo en su casa?	Escritorio Silla Computador de escritorio Computador portátil Pad mouse

	Base para computador portátil Teclado y mouse para computador portátil Ninguno de los anteriores
12. ¿Se sientes cómodo(a) en su lugar de trabajo desde casa?	SI NO
13. ¿Realiza pausas activas en su jornada de trabajo?	Dos o más veces por jornada Una vez por jornada No realizo
14. ¿Sabe qué son los desórdenes musculoesqueléticos?	SI NO
15. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o ha presentado dolencias en el cuello?	SI NO
16. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o ha presentado dolencias en los hombros?	SI NO
17. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o has presentado dolencias brazos y codos?	SI NO
18. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o ha presentado dolencias en las muñecas?	SI NO
19. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o ha presentado dolencias en la espalda?	SI NO
20. ¿Durante el periodo de trabajo en casa presenta o ha presentado dolencias en las piernas?	SI NO

ANEXO B.

Parte I Matriz de identificación y valoración de riesgos GTC 45 ANEXO B

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES		
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL	Residencia e laboratorio / Puesto de trabajo en casa	Digilación de información, atención telefónica, revisión documental, análisis de información, contacto con clientes	Legalización de captaciones de inmuebles para ventas y arriendos	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Creación y publicación de captaciones de inmuebles para ventas y arriendos en sistemas y portales inmobiliarios	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Gestión con potenciales arrendatarios o compradores	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Análisis de documentación y trámite de estudio con aseguradoras	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Diseño, elaboración y firma de contratos de arrendamiento o contratos de compraventa	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Coordinación de citas para firma y autenticación de contratos de arrendamiento y compraventa	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Creación de cuentas por cobrar y facturación electrónica	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Gestión de cartera, aplicación de pagos y programación de egresos	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Gestión de estados de cuenta y paz y saldos con las copropiedades	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Trámite de reparaciones locativas	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Gestión de notificaciones de contratos de arrendamientos para terminaciones, prorrogas y renovaciones	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Atención de medios de comunicación empresariales como teléfono, correo y WhatsApp	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Ditación y digitalización de información en sistemas propios de la organización	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Manejo con proveedores: contacto, recepción y causación de facturas, gestión de pago	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
			Manejo de los recursos de caja menor	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno
Organización de eventos internos: reuniones, capacitaciones, asambleas	SI	Trabajo con movimientos repetitivos y posturas prolongadas sentados o de pie	BIOMECÁNICO	Dolores musculares de cuello, espalda, miembros superiores e inferiores, tendinitis	Ninguno	Programa de pausas activas software ARL	Ninguno			

Parte II Matriz de identificación y valoración de riesgos GTC 45

EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	N/A
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	4	24	Muy Alo	25	600	I	Situación crítica. Suspenda actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	2	12	Alo	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	1	6	Medio	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	2	12	Alo	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	2	12	Alo	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	4	24	Muy Alo	25	600	I	Situación crítica. Suspenda actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	3	18	Alo	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	2	12	Alo	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	Adaptación del puesto de trabajo en casa con elementos como: base para escritorio portátil, pad mouse, escritorios y sillas ergonómicas y descansapiés
6	1	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	N/A
6	1	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitar y sensibilizar a los colaboradores en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas obligatorio.	N/A

ANEXO C.

Manual ergonómico



Trabajo En Casa

**Manual de recomendaciones ergonómicas
para la red de inmobiliarias Century 21
sede Bogotá**

Elaborado por:
MARTHA LUCÍA SALAZAR ARANGO
MARÍA FERNANDA ORTEGA PÉREZ.
NORVEY ALFONSO AMADO FLÓREZ

Índice

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
Trabajo en casa.....	4
Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales.....	5
Recomendaciones para organizar la jornada laboral.....	10
Recomendaciones para poder seguir trabajando de manera eficaz con los compañeros de trabajo.....	11
Recomendaciones y recursos prácticos fuera de la jornada laboral.....	12
Recomendaciones y recursos prácticos sobre Higiene.....	15
Bibliografía.....	16

Introducción

Durante estos días en los que la mayoría de nosotros hemos tenido que cambiar nuestros hábitos de trabajo habituales, se pone de manifiesto la necesidad de adoptar unas medidas preventivas que nos ayuden a paliar las consecuencias.

La aparición del nuevo coronavirus está cambiando la vida de muchas personas en todo el mundo.

El brote de la enfermedad que ha infectado a cientos de miles en todo el mundo, hizo que el presidente de la República, Iván Duque, tomara medidas drásticas para evitar su propagación.

Entre ellas se encuentran las restricciones a la circulación de personas y el pedido de que se queden en sus casas a través del decreto que establece el aislamiento obligatorio en Colombia.

Por esto, miles de personas en Colombia trabajarán por primera vez desde sus hogares.

Objetivo

El presente manual pretende poner al alcance de trabajadores, responsables y técnicos de prevención, entre otros, una herramienta que ayude a identificar y resolver los principales riesgos ergonómicos existentes en el sector de la atención a personas en situación de dependencia.

Trabajo en casa



El trabajo en casa es una opción que tiene el trabajador para desarrollar sus funciones sin cambiar sus actividades ni sus condiciones, durante algunos días de la semana, y que se utiliza permanente como una medida excepcional por la pandemia, para poder realizar esta forma de trabajo las personas tendrán que contar con sus propios recursos y hacerlo con computadores y dispositivos que ya tengan en su hogar.

En su circular 21 de 2020, el Ministerio del Trabajo define al trabajo en casa como una de las alternativas que los empleadores pueden adoptar para continuar con sus operaciones dentro del marco de la emergencia sanitaria.

Trabajar desde nuestros hogares nos trae muchos beneficios como lo son:

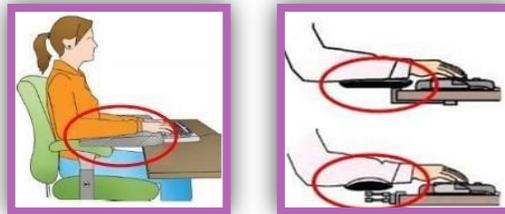
- Ahorro de tiempo y dinero: esto se da porque generalmente tendemos a gastar entre el 5 y 15% de nuestro salario mensual en costos de transporte
- Mayor autonomía y menos estrés: Trabajar desde casa nos da acceso a un entorno menos rígido, con menos tensión y más amigable, ya que es un entorno en el que estamos acostumbrados a convivir
- Relaciones laborales a distancia: esta es una forma muy efectiva de luchar contra el coronavirus ya que este evita el contacto físico con las demás personas y resulta de gran utilidad a la hora de proteger a los trabajadores de los riesgos de contagio.
- Horarios flexibles: Las personas pueden organizar sus horarios con total libertad dependiendo de sus momentos de productividad.

Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales

Trabajar desde casa de forma inesperada y precipitada a causa de una situación de emergencia, puede suponer que no dispongamos de un espacio habilitado para ello. A continuación, se proponen una serie de recomendaciones de ergonomía para adecuar lo máximo posible el lugar de trabajo en el hogar

Adoptar buenas posturas durante el trabajo en casa:

1. Regula la altura de la silla para que tus codos relajados alcancen cómodamente el teclado. Evita mantener los antebrazos y muñecas suspendidas en el aire sin ningún tipo de apoyo al utilizar mouse y teclado.



2. Utiliza una silla que te permita apoyar la espalda totalmente y sentarte cómodamente. Idealmente, la silla debe tener ajuste de inclinación, altura y apoyo lumbar graduable.



3. El monitor de mesa Reducirá el cansancio ocular y la fatiga muscular del cuello, los hombros y la espalda si coloca el monitor en la posición adecuada y ajusta su ángulo de inclinación

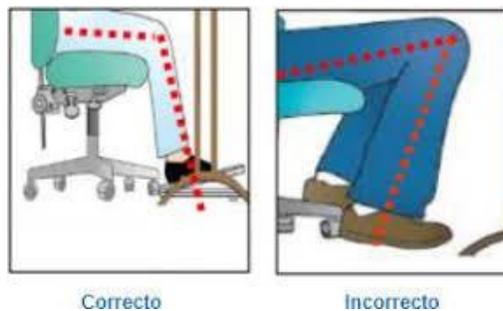


Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales

4. Ajuste de la posición del monitor Coloque el monitor directamente frente a usted. Para determinar una distancia cómoda de visualización, estire el brazo hacia el monitor y observe la ubicación de los nudillos.
5. Ajuste de la altura del monitor; La ubicación del monitor debe permitirle mantener la cabeza en una posición equilibrada y cómoda respecto a los hombros. No tendría que doblar el cuello hacia delante de manera incómoda o hacia atrás en ningún momento. Utiliza un escritorio que no genere ningún tipo de reflejo (que sea de tonalidad neutral como gris, verde o pardo).



6. Los pies deberían estar bien apoyados en el suelo, para mejorar el retorno venoso. Ideal sería ponerlos en posición de descanso, lo más extendidos posibles. Por eso los escritorios deberían tener abajo suficiente espacio, y si hay un apoya-pies, mejor aún. (arlsura.com 2006)



Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales

7. Para el uso del teclado utilice una almohadilla de apoyo para mejorar la posición correcta se consigue cuando el antebrazo, la muñeca y la mano forman una línea recta.



8. El utilizar computador portátil sin ajustes, puede generar sobrecarga postural, incomodidad o molestias físicas, y por tanto, se recomiendan descansos frecuentes (5 a 10 minutos cada 30 minutos). En tal situación se recomienda un uso no mayor a 2 horas acumuladas al día.



9. Si usas un computador portátil, lo ideal es que tengas un teclado y mouse externo y un elemento alzador del equipo para una mejor regulación de la pantalla (borde superior de la pantalla debe quedar al mismo nivel o ligeramente por debajo de los ojos).



Correcto



Incorrecto

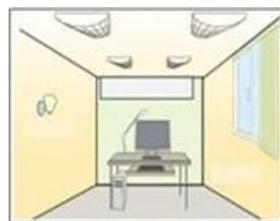
Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales

10. No trabajes acostado sobre la cama o el sofá, ya que es una postura que el cuerpo asociará al descanso, por lo que tu nivel de atención será menor e incluso te inducirá a la somnolencia.



Adapta tu ambiente de trabajo:

1. Utiliza cortinas o persianas que impidan el paso de la luz natural, en caso de tener exceso de iluminación.
2. Mantén ventanas puertas abiertas para que tu espacio se mantenga con buena ventilación y temperatura agradable.
3. Deja suficiente espacio libre debajo de la mesa para moverte libremente (no almacenes cajas o archivos o cualquier otro tipo de objetos).
4. Mantén tu escritorio o mesa sólo con objetos que utilizas para cumplir con tus tareas y ubícalos a una distancia cómoda para evitar posturas forzadas.



Correcto



Incorrecto

Reduce el tiempo de postura mantenida:

1. Al trabajar podemos estar sentados horas en la misma posición, por lo mismo es importante que realices pausas de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo, aproximadamente.

Recomendaciones y recursos prácticos sobre hábitos posturales

2. Es importante realizar estiramientos en el cuello, zona dorsal y lumbar, además de hombros, brazos (manos, muñecas y antebrazos) y piernas, de esa forma podrás inducir relajación para disminuir el estrés y la tensión, prevenir lesiones musculares, aliviar el dolor y preparar el cuerpo para trabajos estáticos. Cada grupo muscular debe estirarse suavemente durante 15 a 30 segundos.



3. Verifica tu postura constantemente para evitar dolores o incomodidades en cualquier parte del cuerpo.



Recomendaciones para organizar la jornada laboral

- Establecer un espacio en casa destinado a zona de trabajo para ayudar a diferenciarla de la zona de descanso y del resto de estancias del hogar.
- Procurar mantener una óptima distribución de los tiempos de dedicación a la vida profesional y a la vida personal para lograr el equilibrio entre ambos.
- Continuar con la rutina de horarios habituales hasta la declaración del estado de alarma (ducha, desayuno, etc.), incluso en el vestir. Es importante diferenciar tiempo y costumbres de trabajo de los de ocio (por ejemplo no trabajar en pijama).
- Avisar a las personas que conviven con el trabajador de que se está trabajando.
- Planificar la jornada laboral. Marcarse objetivos diarios o semanales, evitando hacer otras acciones (cocinar, poner lavadoras, etc.).
- Destacar las tareas más importantes y darles prioridad.
- Si es posible, alternar tareas, evitando así la monotonía (gestión de correos, asistencia telefónica, videoconferencias, etc.).
- No comer delante de la pantalla del ordenador. Hacerlo durante los descansos habituales, como se haría en el puesto de trabajo.



Recomendaciones para poder seguir trabajando de manera eficaz con los compañeros de trabajo



- ✓ El contacto con los compañeros de trabajo es un factor clave. Se recomienda establecerlo de forma habitual (mediante correo, videoconferencia, móvil o cualquier otro medio...) con el objetivo de ir todos acorde a las metas fijadas, así como mantenerse informado de todas las novedades que puedan surgir.
- ✓ Es preciso que los mensajes sean claros, concisos y entendibles, especialmente por parte de mandos intermedios y directores, con el objetivo que la información llegue al resto de los equipos.
- ✓ Antes de mantener una reunión mediante videoconferencia, es necesario asegurar que se tiene todo el material que pueda requerirse. También, es recomendable realizar pruebas de conexión previas a las reuniones virtuales por si hubiera algún problema, y así poder subsanarlo a través del departamento informático

Recomendaciones y recursos prácticos fuera de la jornada laboral

¿Cómo mejorar el bienestar psicológico?

HÁBITOS COTIDIANOS SALUDABLES

- El descanso es un factor importante a tener en cuenta: mantener un horario regular a la hora de levantarse y acostarse, tener cuidado con las comidas copiosas antes de ir a la cama, y evitar tomar sustancias excitantes como pueden ser la cafeína o la teína.
- Mantener una dieta equilibrada: no saltarse las comidas del día (desayuno, media mañana, almuerzo, merienda y cena), comer de forma saludable y equilibrada (lácteos, cereales, fruta, pescado, carne, etc.), y beber abundante agua.
- Evitar el sedentarismo. Realizar actividad física al menos una vez al día.
- Evitar malos hábitos como pueden ser fumar o beber alcohol.
- Organizar semanalmente las tareas relacionadas con la familia (deberes de los hijos, cuidado de los mayores...) y las tareas del hogar, mediante un listado o calendario. Por ejemplo, se pueden dividir responsabilidades entre los integrantes de la familia. También, se puede realizar un listado de actividades lúdicas que puedan apetecer para desconectar (leer, dibujar, cocinar, etc.).



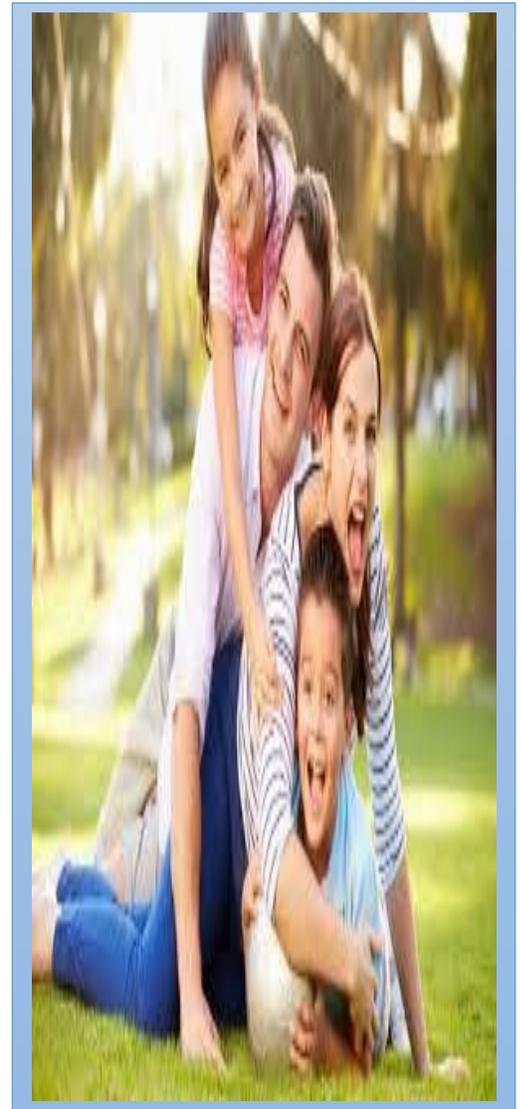
Recomendaciones y recursos prácticos fuera de la jornada laboral

CONTACTO CON FAMILIARES Y AMISTADES

- Es preferible buscar modos para mantener el contacto con los seres queridos, evitando el aislamiento y la falta de comunicación, a través de la tecnología (teléfono, ordenador, tablet, etc.).
- Establecer contacto con familiares y amistades, ayuda a distinguir el tiempo de trabajo del ocio aunque se esté en casa.

CUIDADO Y EDUCACIÓN DE LOS HIJOS

- Establecer rutinas cotidianas fijas durante el día, como por ejemplo: las horas de las comidas, lavarse los dientes, ducharse, realizar los deberes, entre otras.
- Diferenciar los espacios y tiempos dedicados a cada actividad.
- No descuidar la higiene diaria.
- Intentar realizar cambios de rutina los fines de semana, para mantener la diferencia con las actividades semanales, realizando actividades familiares conjuntas. Puede ser un buen momento para potenciar nuevos hábitos.
- Realizar actividad física mediante bailes, saltos, gimnasia, etc



Recomendaciones y recursos prácticos fuera de la jornada laboral

CUIDADO DE LAS PERSONAS MAYORES

- Es importante evitar que abandonen el domicilio. Para ello, se recomienda que las compras básicas como pueden ser la comida, medicamentos o necesidades domésticas, las realice un familiar o algún vecino. Mantener las medidas higiénicas básicas de aseo personal y del hogar.
- Tener una alimentación equilibrada y adecuada, así como no descuidar la toma de medicación diaria en caso de que la hubiera.
- En la medida de lo posible, se recomienda mantener una mínima actividad física para no perder movilidad, como por ejemplo andar por el pasillo, buscar algún ejercicio para personas mayores.
- Realizar actividades lúdicas con nuestros mayores que sean de su agrado

REDUCIR LA ANSIEDAD Y EL ESTRÉS

- Es importante estar informado de las noticias y su evolución en los casos de emergencia, no obstante, se tiene que tener un tiempo de desconexión (tanto de las noticias informativas como de las redes sociales), ya que un exceso de información puede llegar a ser perjudicial para nuestra salud y bienestar mental.
- Del mismo modo, se tienen que evitar las “fake news”, y solo leer o escuchar las fuentes oficiales de información.
- En la medida de lo posible, dedicar tiempo y espacio a uno mismo para realizar actividades que puedan relajarnos o que nos apetezcan (yoga, meditación o incluso escuchar música relajante, con el objetivo de minimizar el estrés del cuerpo y la mente).
- Es importante centrar la atención en actividades que liberen al cerebro de pensamientos negativos.

Recomendaciones y recursos prácticos sobre Higiene

La modalidad de teletrabajo no comporta ninguna exposición a contaminantes generados por la actividad laboral, pero teniendo en cuenta la alerta sanitaria provocada por un agente biológico (el virus SARS-CoV-2), se incluyen recomendaciones y recursos a aplicar en el domicilio para minimizar su extensión:

- Lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón.
- Estornudar o toser en un pañuelo desechable.
- Desinfectar las superficies con frecuencia. Usar una solución al 1% (1 parte de lejía por 99 de agua). Usar guantes, y lavarse las manos al terminar.
- En caso de convivencia con una persona contagiada con Covid-19, aplicar las medidas preventivas recomendadas por las autoridades sanitarias.



Bibliografías

https://www.google.com/search?q=posturas+para+teletrabajo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjym47e55LuAhWPBVkKHY81DK0Q2-cCegQIA-BAA&oq=posturas+para+teletrabajo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIECAAQGD0ECCMQJzoHCCMQ6glQJzoFCAAQsQM6AggAOgQIABBDOgcIABCxAXBD0gQIABAeOgYIABAFEB46BggAEAgQHID6xwFYv78CYPREAmgBcAB4A4ABgQGIAfRCkgEEMS43NpgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEKwAEB&sclient=img&ei=0LT7X_Lzlo-L5AKP67DoCg&bih=666&biw=952

<https://www.apd.es/trabajar-en-casa-ventajas-y-desventajas/>

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_747014.pdf

https://www.google.com/search?q=1.+Utiliza+cortinas+o+persianas+que+impidan+el+paso+de+la+luz+natural,+en+caso+de+tener+excesode+iluminaci%C3%B3n.&sxsrf=ALeKk02EfSguhB3Jr50xW7rqWuMtYIE2Xg:1610332610674&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiGpeq57JLuAhUDGVkFHYLtDY4Q_AUoAXoECAUQAw&biw=952&bih=666

http://copaso.upbbga.edu.co/juegos/perfil_ergonomico.pdf

<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/prevencion-situaciones-riesgo-teletrabajo-2014.pdf>

<https://www.invima.gov.co/documents/20143/523025/Guia-de-Seguridad-y-Salud-Teletrabajo.pdf/4ccf4c14-e150-6dae-0ed0-e9ea385ab86d>

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Circular+0021.pdf/8049a852-e8b0-b5e7-05d3-8da3943c0879?t=1584464523596>