



Manejo de los riesgos ergonómicos en el teletrabajo de la empresa DMC ASESORIAS Y  
SUMINISTRO SAS.

Modalidad: Presencial

Luz Angélica Calderón Guerrero  
CC. 1005.539.108

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías**  
**Producción Industrial**  
**Bucaramanga**



Manejo de los riesgos ergonómicos en el teletrabajo de la empresa DMC ASESORIAS Y  
SUMINISTRO SAS.

Modalidad: Presencial

Luz Angélica Calderón Guerrero  
CC. 1005.539.108

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Tecnología en Producción Industrial**

**DIRECTOR**

Zulay Yesenia Ramírez León

**CODIRECTOR**

Mónica Paola Ardila Estupiñán

Grupo de investigación – SOLYDO

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías  
Producción Industrial  
**Bucaramanga**

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

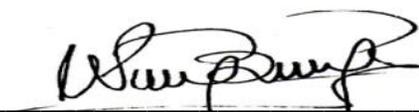
### Nota de Aceptación

---

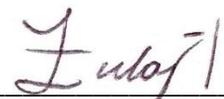
---

---

---



Firma del Evaluador



Firma del Director

## **DEDICATORIA**

A Dios, dador de Todo.  
A mi familia por el constante apoyo y  
Acompañamiento en la realización  
De mi Proyecto de Vida

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios fuente de todas las posibilidades.

A las Unidades Tecnológicas de Santander-UTS por la oportunidad de formarme profesionalmente.

A todas y cada de las personas que hicieron posible cumplir con mi carrera y la realización del presente Trabajo de Grado.

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>RESUMEN EJECUTIVO .....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>INTRODUCCIÓN .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u></b>	<b><u>12</u></b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.3. OBJETIVOS .....	16
1.3.1.OBJETIVO GENERAL .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.4. ESTADO DEL ARTE .....	16
<b><u>2. MARCO REFERENCIAL .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
2.1 MARCO TEÓRICO	
<b><u>3. DESARROLLO DEL TRABAJO DEGRADO .....</u></b>	<b><u>40</u></b>
4. RESULTADOS	
<b><u>5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</u></b>	
<b><u>6. CONCLUSIONES.....</u></b>	<b><u>53</u></b>
<b><u>6. RECOMENDACIONES.....</u></b>	<b><u>54</u></b>
<b><u>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u></b>	<b><u>55</u></b>
<b><u>8. ANEXOS .....</u></b>	<b><u>56</u></b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Crecimiento del Número de Teletrabajadores en Colombia . **¡Error!**  
**Marcador no definido.**

Figura 2. Fases del Desarrollo Metodológico

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Riesgo y Niveles de Actuación Método ROSA
Tabla 2. Muestra de Puntuación para Inclinación del Cuello-Método Rula
Tabla 3. Relación de los Teletrabajadores Participantes
Tabla 4. Forma de la Lista de Comprobación
Tabla 5. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador 1
Tabla 6. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador 2
Tabla 7. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador 3
Tabla 8. Reseña de Fuentes para la Revisión de Literatura
Tabla 9. Resultados de la Lista de COMprobación
Tabla 10. Consolidado del Método RULA por nivel y Actuación
Tabla 11. Consolidado por Método Rula por Nivel y Frecuencia
Tabla 12. Consolidado Método ROSA por nivel y actuación .....
Tabla 13. Consolidado Método ROSA por nivel y frecuencia.....

## Anexos

### LISTA DE TABLAS

- Anexo 1. Formato de la lista de comprobación y Resultados de su aplicación
- Anexo 2. Formato del Método RULA
- Anexo 3. Formato del Método ROSA .....

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo se realizó en la Empresa DMC Asesorías y Suministros y su objetivo fue realizar un diagnóstico ergonómico, tanto de la postura como del mobiliario de sus teletrabajadores, y diseñar una propuesta de intervención para el fortalecimiento de esta dimensión, de acuerdo a dicho diagnóstico. Para la recolección de información se aplicaron los métodos ROSA, dirigido a la evaluación postural, y el método RULA, enfocado al mobiliario utilizado por los empleados que trabajan en virtualidad. También, se realizó una observación directa a los lugares de trabajo, para determinar condiciones del ambiente que pudieran incidir en la seguridad y salud de los empleados de DMC.

Los resultados mostraron que la postura y el mobiliario de los teletrabajadores de DMC tienen limitaciones, con relación a parámetros ergonómicos científicos establecidos, y por lo tanto se hace necesario superarlas o minimizarlas, para lograr un ambiente y una posición corporal que eviten los riesgos que se pueden presentar para su salud integral. Pero que se enmarque en un sentido más general, en una cultura ergonómica que corresponda con las exigencias legales y las recomendaciones dados por los especialistas.

**PALABRAS CLAVE.** Ergonomía, Teletrabajo, Método ROSA, Método Rula, Ambiente laboral.

## INTRODUCCIÓN

El teletrabajo es una modalidad de trabajo que, con el avance de las tecnologías de la informática y la comunicación, se ha impuesto como opción para muchas empresas y personas, generando múltiples retos. Uno de ellos tiene que ver con la seguridad laboral y la salud. Porque, aunque el teletrabajo en esta dimensión tiene muchos puntos comunes con el trabajo que se realiza en la sede física de las empresas, también tiene particularidades o especificidades que se hace necesario atender de forma adecuada.

Específicamente, en cuanto a las exigencias ergonómicas, existe la tendencia de que los teletrabajadores descuiden las recomendaciones ergonómicas, lo mismo por parte de las empresas, con el imaginario de que en la casa no existe posibilidad de los riesgos que ya se han determinado para los trabajadores convencionales. Pero la realidad muestra que estos existen y que requieren la misma atención.

De acuerdo a lo anterior, se realizó el presente trabajo en la empresa DM Asesorías y Suministros, haciendo en la primera fase un diagnóstico, aplicando los métodos ROSA y RULA, para evaluar las condiciones posturales y de los muebles utilizados por los trabajadores, respectivamente. Pero también una observación directa al lugar del trabajo, orientada por parámetros establecidos en pro del bienestar del trabajador.

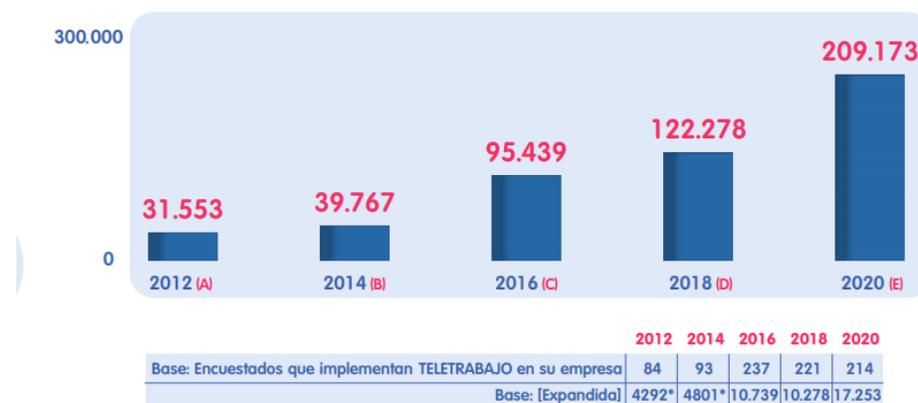
Los resultados evidenciaron la necesidad de una intervención, a nivel general, para generar una cultura de buenas prácticas ergonómicas en todos los teletrabajadores de DMC. Y a nivel específico, para superar o minimizar los efectos negativos de las carencias identificadas.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia del Covid 19 en realidad hizo más visible el aumento acelerado que se venía dando de la modalidad del teletrabajo (Ver Figura 1). El gran avance en las nuevas herramientas de la comunicación e información, ha posibilitado que muchas tareas, labores y similares, sean desarrolladas desde la casa, con las ventajas, pero también desventajas que ello puede traer, en diferentes dimensiones, tanto para las empresas como para los mismos trabajadores, y su entorno familiar y social.

Figura 1. Crecimiento del Número de Teletrabajadores en Colombia



Fuente: MinTic-Corporación Colombia Digital (2020)

Con respecto a los riesgos laborales y en la salud ocupacional, es posible que exista en el imaginario de muchos trabajadores o empresas, que en el ambiente de la casa no existen dichas amenazas para el trabajador. Percepción que es completamente equivocada. En ese nuevo ecosistema de trabajo si existen riesgos laborales y para la salud ocupacional, entre ellos los ergonómicos, los cuales se hace necesario valorar de forma científica y técnica, con el fin de tomar las medidas de prevención necesarias para evitarlos o minimizar su impacto. “El teletrabajo mal planteado por la empresa y

deficientemente gestionado por sus responsables, puede dañar la salud de los trabajadores” (CENEA, 2019)

Específicamente, en la empresa DMC ASESORIAS Y SUMINISTRO SAS, no se han tomado las acciones y medidas necesarias para que sus teletrabajadoras tengan una información suficiente y pertinente sobre los riesgos ergonómicos que se pueden presentar en sus ambientes laborales, ubicados en sus casas. Igualmente, no se han realizado capacitaciones u otras actividades similares, que les permita no sólo identificar los riesgos sino manejarlos de forma adecuada, para evitar que su ocurrencia les afecte su salud integral.

De hecho, el desconocimiento de los riesgos laborales, y en específico de los ergonómicos puede llevar a un aumento considerable de las enfermedades, discapacidades y otros efectos negativos dentro de los teletrabajadores de DMC, con el detrimento de su calidad de vida y el aporte que puedan dar a la productividad de la empresa. Pero, además, puede llevar a la empresa a un desconocimiento de la reglamentación legal, con derivaciones que pueden poner en riesgo su misma estabilidad.

La pregunta de investigación, por tanto, sería: ¿Qué factores de riesgo ergonómico están presentes en los ambientes de teletrabajo de la empresa DMC ASESORIAS Y SUMINISTRO SAS. y cuáles serían las estrategias para su manejo y prevención?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El teletrabajo se impuso como modalidad casi que obligatoria o urgente a raíz de la pandemia Covid-19, en todo el mundo. Pero en realidad es una modalidad laboral que desde hace varios años se viene imponiendo, impulsada por el gran desarrollo de las tecnologías de punta en cuanto a manejo de información y comunicación. La virtualidad es ya una realidad en el campo laboral.

Como nueva modalidad laboral presenta retos en todas sus dimensiones. Una de ellas, la relacionada con la seguridad ocupacional y en salud. Quizás exista en el imaginario de los empresarios, de los mismos trabajadores y de la gente en general, que siendo una actividad que básicamente se realiza en los hogares, no lleva mayores riesgos o que está libre de los riesgos que pueda haber en los lugares convencionales de trabajo, o en las sedes físicas de las empresas. O también, al estar en un contexto donde el capitalismo está empujando hacia la flexibilidad laboral, alegando altos costos laborales para los empresarios, entonces se vea el trabajo como una manifestación de la misma, y marque la tendencia de los empresarios de minimizar sus compromisos con la seguridad y la salud de los trabajadores (Fabregat y Otros, 2002). A ello se agrega que muchos teletrabajadores son independientes, autónomos, y por ello terminen desconociendo los riesgos que corren y esa ignorancia o indolencia, los lleve a sufrir sus consecuencias (Bonilla, 2014).

De ahí la importancia en primera instancia de tomar conciencia de los riesgos inherentes al teletrabajo, como nuevo contexto laboral con sus especificidades y exigencias propias. En ese sentido, la ergonomía como disciplina puede hacer aportes esenciales para lograr no solo construir un mapa de riesgos para los ambientes de teletrabajo, sino también ofrecer las metodologías y las técnicas necesarias para el manejo idóneo de los mismos y su prevención en favor de los trabajadores (López y Otros, 2014). Ello junto a otras disciplinas importantes en este campo.

De hecho, los peligros ergonómicos están presentes en el teletrabajo. No se pueden desconocer ni eludir. Y las normatividades, las empresas y los trabajadores deben ser conscientes de ellos, deben adquirir las competencias para su manejo y prevención, y como se dijo, en esa tarea la ergonomía es muy importante, porque de acuerdo a diversos estudios realizados, son diversas los riesgos que hay para la estructura del cuerpo humano, en los ambientes de teletrabajo, que algunas pueden coincidir con los riesgos en general del trabajo convencional, pero otras son propias de esta modalidad, o más acentuadas (Fiesco y Moyano, 2018). En cualquiera de los casos su manejo debe ser prioridad para todos los actores y entidades componentes del sistema general de riesgos laborales y salud ocupacional, de cada país, entre ellos Colombia, obviamente.

Todo lo anterior es válido cuando se observa el manejo que la empresa DMC ASESORIAS Y SUMINISTRO SAS, le está dando al mapa de riesgos ergonómicos de sus teletrabajadores. Se hace importante reorientar ese manejo, con el fin, en primera instancia, de dar cumplimiento con la reglamentación legal vigente, lo cual en caso contrario, le puede acarrear sanciones a la organización que pueden amenazar su supervivencia en el mercado. Pero principalmente, por el impacto positivo que tiene un manejo adecuado de la seguridad y salud laboral de sus empleados, en su bienestar físico y psicológico. Concretamente en cuanto a los riesgos ergonómicos, la prevención es esencial para no asumir costos por incapacidades pasajeras o permanentes, bajo rendimiento laboral, entre otros impactos negativos.

Por otra parte, el trabajo es pertinente en lo teórico porque el fenómeno del teletrabajo es relativamente reciente, y por ende su estudio desde las diferentes disciplinas aún es incipiente y sería importante aportar desde lo local, regional e institucional, al enriquecimiento del mismo. Por otra parte, en relación al programa Producción Industrial el teletrabajo es una nueva realidad para las empresas, que se debe abordar desde las disciplinas relacionadas con estas organizaciones, con el fin de incluirlo dentro de las variables que condicionan su productividad, competitividad, entre otras muchas dimensiones.

Para la UTS sería importante contribuir al desarrollo de las empresas locales y regionales, afrontando desde sus aulas y procesos investigativos, los problemas o nuevas realidades que afrontan y contribuir a su solución y con ello al desarrollo empresarial. Y como estudiantes será una experiencia enriquecedora, porque permitirá avanzar en la fundamentación profesional y en la proyección que se debe tener hacia la sociedad, como agentes de transformación.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Diseñar una propuesta de manejo de los riesgos ergonómicos para teletrabajadores de la Empresa DMC ASESORIAS Y SUMINISTROS SAS

#### **1.3.2 Objetivos Específicos0**

- Identificar el estado actual del manejo de los riesgos ergonómicos en teletrabajadores en la empresa DMC ASESORIAS Y SUMINISTROS SAS.
- Profundizar en el marco normativo y científico sobre la ergonomía en el teletrabajo mediante consultas a diversas fuentes para fundamentar la propuesta a realizar.
- Analizar el diagnóstico realizado, mediante herramientas estadísticas, sobre el problema planteado
- Diseñar la propuesta de intervención, con base en los fundamentos legales, científicos y del diagnóstico, socializándola entre los grupos de interés.

### **1.4. ESTADO DEL ARTE**

Los temas relacionados con el teletrabajo, debido a la pandemia del Covid-19 han tomado una gran relevancia, ante la necesidad de muchas personas y empresas de recurrir a esta modalidad. De acuerdo a lo anterior, podemos identificar diversas relevancias en los artículos y trabajos de investigación realizados, con relación al teletrabajo en su dimensión investigativa. Se reseñarán los siguientes trabajos investigativos tanto del ámbito nacional como internacional-

Rodríguez, A. (2020) El Teletrabajo y las Enfermedades Ocupacionales: A propósito de la Pandemia Covid 19. La investigación consistió en una revisión bibliográfica científica; en total 42 referencias. Los resultados señalan que la pandemia obligó a muchas empresas y trabajadores a recurrir al teletrabajo, casi de forma imprevista, lo cual expuso a muchos trabajadores a riesgos psicosociales y ergonómicos, como trastornos músculo esqueléticos (síndrome del túnel carpiano, tendinitis, tenosinovitis, dolor lumbar, entre otros), así como fatiga, estrés laboral, ansiedad y depresión.

Ramírez, J. M. y Perdomo, M. (2019). Ventajas y desventajas de la Implementación del Teletrabajo. Revisión de Literatura. Identifica, con base en una revisión teórica y diferentes investigaciones, las desventajas y ventajas del teletrabajo. Reconocen que teletrabajo ha sido un término difícil de definir y que falta por tanto seguimientos más prolongados en el tiempo y espacio sobre el desarrollo del mismo. Encuentran igualmente una falta de uniformidad en la identificación de los diferentes tipos de teletrabajo, en las estrategias organizaciones para la gestión del recurso humano en esta modalidad y en la evaluación y seguimiento en los temas de seguridad y salud, descripción de los puestos de trabajo y capacitaciones, riesgo psicosocial, riesgos ergonómicos, entre otros.

Soacha, L.A. y Riaño-Casallas, M.I. (2014). Teletrabajo y su relación con la seguridad y salud en el trabajo. Resalta que el teletrabajo como forma de flexibilización laboral, exige de unas garantías mínimas en materia de protección de los trabajadores, particularmente en lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo. La metodología del trabajo consistió en una revisión de datos y revistas científicas indexadas.

Prevención Integral. (2015). Ergonomía: un reto para el teletrabajo en Colombia. Prevención Integral. Curso Online: Ergonomía: principios y aplicaciones. El objetivo del trabajo fue identificar los elementos de seguridad y salud en el trabajo como uno de los

elementos en la interacción del ser humano con el ambiente de trabajo. En consecuencia, los sistemas de información y la tecnología se deben analizar desde una visión holística que incorpore otras perspectivas, cuando sea habla del diseño del puesto de trabajo.

Castro, I. y Galarza y Sánchez, S. J. (2017). Ventajas y desventajas del Teletrabajo a nivel psicosocial. Universidad Cooperativa de Colombia. Trabajo de grado que consistió en una revisión sistemática de la literatura científica, con base en trabajos comprendidos entre 2000 y 2016. La revisión llevó a identificar que las ventajas del teletrabajo son las de permitir mayor integración familiar, reducir los niveles de estrés por el tráfico, disminuir gastos diarios. En contraposición las desventajas más notables, señalan la disminución de las interacciones sociales, reducción del trabajo en equipo, sentimientos de desmotivación y apatía. Por ello plantean los autores, que el teletrabajo es un campo abierto para la psicología positiva, siendo tarea de los profesionales de esta área, profundizar más en la comprensión y prevención de estos efectos psicosociales negativos.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1 Definición de Ergonomía

La revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) “están cambiando las relaciones laborales, los negocios y el comportamiento de la empresa” (Rueda, 2000), ubicándolas en un contexto global, en nuevas formas de producción, en un ambiente altamente competitivo y frente a nuevas formas de gestión del recurso humano, como es el caso del surgimiento de nuevas relaciones o formas de trabajo.

Dentro de esos cambios, surge el teletrabajo. Para la OIT, Organización Internacional del Trabajo, teletrabajo es “una forma de trabajo en la cual el mismo se realiza en una ubicación alejada de una oficina central o instalaciones de producción, separando así al trabajador del contacto personal con colegas de trabajo que estén en esa oficina y la nueva tecnología hace posible esta separación facilitando la comunicación (OIT, 2020).

En el marco de la legislación colombiana, la Ley 1221 de 2008 en su Artículo No. 2, 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 la comunicación – TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia del trabajador en un sitio específico de trabajo.

Las dos definiciones coinciden en señalar los elementos esenciales del teletrabajo. Por una parte, es un trabajo que no se realiza en la sede de la empresa, sea esta principal o subsede, y por tanto hay una separación física del trabajador con el resto de personal. Pero además es un trabajo que se vale de las herramientas informáticas o digitales para su realización. Las TIC son las que posibilitan la comunicación entre el trabajador y sus compañeros y los respectivos jefes o subordinados.

### **2.1.2 Teletrabajo y Salud**

La relación entre teletrabajo y salud es un aspecto que se ha venido estudiando cada vez con mayor énfasis. Ello ha sido una preocupación desde que el teletrabajo comenzó a consolidarse, por parte de los gobiernos en los países más desarrollados, pero que poco a poco se ha extendido a los demás países, ante la necesidad de dar una protección más acorde con las necesidades, las condiciones y el perfil de los teletrabajadores,

En este estudio, se encontró que muchos impactos sobre la salud del teletrabajador son comunes a las modalidades de trabajo convencionales, pero también que existen particularidades o factores propios que se han ido identificando y caracterizando, pero que “por tratarse de una actividad humana bastante reciente, muchas de las consecuencias a medio y largo plazo están aún por determinar” (Rueda, 2000). Por otra parte, sea ha señalado que “los usos de las TICs no tienen por qué tener una influencia ni positiva ni negativa sobre la salud del trabajador per se, sino que hay que tener en cuenta otros factores contextuales que pueden hacer que este uso sea negativo o positivo” (Rueda, 2000).

También se ha reconocido que el teletrabajo tiene sus ventajas para el bienestar del trabajador. Como más oportunidades de trabajo, flexibilización en los horarios, disminución de los desplazamientos, reducción de estrés, armonización de trabajo y vida

familiar, etc. Sin embargo, la literatura también recoge las desventajas más importantes, que pueden poner en riesgo para la salud del teletrabajador a saber (Gonçaves, 2000):

- En el aspecto ergonómico: Ubicación física inadecuada del puesto del trabajo, con poca o nula diferenciación de otras dependencias de la casa; equipos inadecuados; el espacio físico de trabajo no posee las características de temperatura, luz y ventilación, entre otras.

- Problemas relacionados con los horarios: Deficiencia o exceso de trabajo, discordancia entre el horario laboral y los biorritmos naturales del teletrabajador, cambios en los horarios habituales de alimentación, sedentarismo y otros.

- Problemas relacionado con el vestuario o el llamado; el “Síndrome de la patata en el escritorio”.

- Distractores potenciales: otros familiares, enfermos, teléfono, visitas inesperadas.

- Problemas relacionados con colectivos que socialmente parten de desigualdad (mujeres, discapacitados).

También se han identificado riesgos en la dimensión psicosocial, que se pueden resumir en: sentimientos de soledad, percepción de estancamiento profesional, dificultades para armonizar trabajo y familia; escasa regulación legal e institucional; problemas relacionados con los nuevos tipos de interacciones laborales empleados-empleados y empleados-superiores, desajuste entre las características idóneas para el desempeño de su trabajo y las características de las que él disponga.

### **2.1.3 Teletrabajo y Ergonomía**

Ergonomía etimológicamente proviene de los vocablos griegos ergo=trabajo y nomos=leyes; se tiene que la ergonomía trata de las leyes que rigen el trabajo. La Real Academia Española la define como “Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina” (RAE, 2013). Pero la ergonomía abarca una dimensión que no solo se limita a la relación hombre-máquina,

Es una disciplina científica que estudia integralmente al hombre en las condiciones concretas de su actividad relacionado con el empleo de las máquinas. Es una disciplina de diseño, puesto que su tarea es elaborar los métodos para tener en cuenta los factores humanos al modernizar la técnica y la tecnología existentes y crear otras nuevas, así como al organizar las condiciones de trabajo correspondientes (Munipov, 1985).

La ergonomía en el contexto laboral, observa si las condiciones físicas de su lugar y puesto de trabajo corresponden con las características del organismo del trabajador. En ese sentido, “es la ciencia que pretende adecuar el puesto de trabajo al hombre que debe realizarlo de forma que el puesto sea confortable, seguro, eficaz y fácilmente comprensible” (Alonso, 2002). Los problemas que se derivan de la falta de ergonomía son variados: molestias como dolor de espalda, dolor de cuello y hombros, dolor de nalgas. También la ocurrencia del síndrome de túnel carpiano, a causa de la presión sobre el nervio mediano a la altura del ligamento palmar del carpo (muñeca).

En realidad, la ergonomía tiene un enfoque holístico y global de la relación entre la persona y su lugar de trabajo. Por ello atiende aspectos como la iluminación y temperatura del ambiente, el atuendo que utiliza el teletrabajador, las posturas que adopta en trabajador en su quehacer, el inmobiliario, entre otros. A la par que se han identificado riesgos, también las medidas preventivas que el empleador y trabajador pueden tomar para minimizarlos o eliminarlos. Incluyendo variables como la fatiga física y mental, la carga laboral, los factores ambientales (ya mencionados). “Un diseño correcto de los puestos de trabajo supone un enfoque global en el que se han de tener en cuenta muchos y variados factores entre los que cabría destacar los espacios, las condiciones ambientales, los distintos elementos o componentes requeridos para realizar la tarea (y sus relaciones)”. (Portal de Ergonomía, s.f.)

Los equipos que hacen parte del puesto de trabajo, se deben evaluar desde una perspectiva biomecánica y ergonómica en diseño y comodidad para el trabajador, mientras que, la posición y el lugar donde se adapten estos en un entorno de trabajo, se

ven desde una perspectiva ergonómica. La evaluación ergonómica “tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico” (ERGONAUTAS, 2018).

## 2.2 MARCO LEGAL

La Organización Internacional del Trabajo, ha expedido un buen número de convenios sobre la SST, siendo este un tema prioritario en su agenda. Entre ellos los siguientes:

- Convenio en torno a la Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo (2006).
- Convenio sobre Equidad y Salud de los Teletrabajadores (1981) y sus protocolos (2002).

A nivel nacional se han dado las siguientes disposiciones legales:

- Ley 9 de 1979: Código Sanitario Nacional.
- Decreto 1295 de 1994: Organización y Administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ley 776 de 2002: Administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ley 1221 de 2008: Por la cual se establecen normas para promover y regular el teletrabajo y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1111 de 2017: Define los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
- La Ley 1221 de 2008. Le dio el carácter de figura legal al teletrabajo. Fue reglamente por el decreto 1072 de 2015, que define el teletrabajo como una modalidad de organización laboral, en el contexto de un contrato o relación laboral, sustentada por las TIC, de tal forma que no requiere la presencia física del trabajador en el sitio específico de la empresa.

La disposición más reciente, es el la Ley 652 de 2020, por la cual se dictaron disposiciones relacionadas con el teletrabajo realizado en casa, dadas en el contexto de la pandemia del Covid-19.

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**CALIDAD DE VIDA LABORAL:** Comprende la satisfacción personal y profesional resultado del cargo que se desempeña y del ambiente que lo rodea. Puede ser afectado por factores como el carácter de la dirección y la gestión, condiciones de trabajo, estímulos, posibilidades de desarrollo individual o grupal.

**CONCILIACIÓN DE LA VIDA LABORAL Y FAMILIAR:** Compaginación entre los compromisos laborales y familiares; entre el trabajo de los hombres y las mujeres, equilibrio entre los géneros en la vida tanto profesional como privada.

**CONTROL DE RIESGOS:** Implica decisiones para eliminar o reducir los riesgos mediante medidas ya sea preventivas o correctivas, que tengan un seguimiento, control y evaluación efectivos para evaluar su impacto.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Enfermedad resultado del trabajo ejecutado o factores asociados a su realización o al ambiente en que se desarrolla. Las mismas en gran medida ya están identificadas y con protocolos específicos para su manejo.

**FACTOR DE RIESGO:** Es un elemento asociado al trabajo, que tiene la posibilidad de aumentar el riesgo de un accidente o afectaciones a la salud integral del trabajador.

**FACTORES PSICOSOCIALES:** Relaciones dinámicas entre las condiciones de trabajo y las competencias y expectativas del trabajador, lo mismo que con sus necesidades, determinadas por las costumbres, la cultura y por las condiciones personales apartes del trabajo.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Técnica de prevención, cuya finalidad es la evitación de enfermedades profesionales, interviniendo en el ambiente o entorno físico del trabajador, favoreciendo unas condiciones ambientales idóneas a la salud del trabajador.

**MEDICINA DEL TRABAJO:** Rama médica que aislada o comunitariamente, avoca los medios para lograr niveles óptimos de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores, teniendo en cuenta factores como sus capacidades, características y riesgos de su cargo, el ambiente laboral, promoviendo los medios para el diagnóstico, tratamiento, adaptación, rehabilitación y calificación de las patologías laborales.

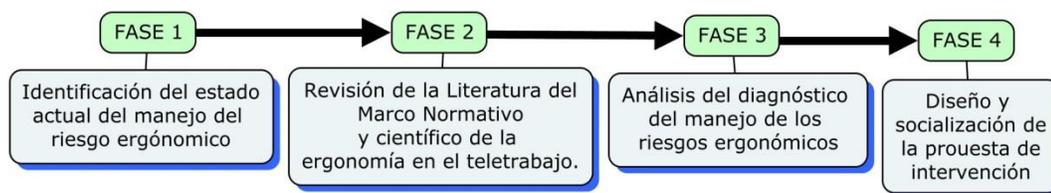
## **2.4 MARCO CONTEXTUAL**

DMC Asesorías y Suministros SAS, formalizada legalmente en el año 2015, y por tanto con registro vigente en la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Es una microempresa que tiene como fines misionales el comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio, en establecimientos especializados. Su única y sede principal es encuentra ubicada en el municipio de Piedecuesta, en el barrio El Centro. Actualmente cuenta con cinco personas como integrantes de la organización, el dueño y propietario, que ejerce como representante legal, la secretaria y tres empleados operativos que laboran en la modalidad de teletrabajo.

### 3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

El desarrollo del trabajo de grado comprendió las siguientes fases para el cumplimiento de los objetivos (Ver Figura):

Figura 2. Fases del desarrollo del Trabajo de Grado



Fuente: elaboración de la autora

#### 3.1. Identificación del estado actual del manejo de los riesgos ergonómicos

En cumplimiento de este objetivo se realizó las siguientes actividades:

-Selección de los instrumentos para realizar el diagnóstico. Para ello se elaboró una Lista de Comprobación (Ver Tabla 1), para verificar aspectos generales del lugar de trabajo, elaborada por la autora con base en la Lista de Comprobación Ergonómica propuesta por ERGONAUTAS (2000). También se escogieron los métodos ROSA y RULA (Ver Anexos 2 y 3).

El método ROSA mide la desviación que se está dando entre las condiciones del puesto intervenido y los parámetros ideales del puesto. Ello con base en un sistema de puntuación dado a cada elemento: silla, pantalla, teclado, mouse y telefono. La puntuación se da con base en observación del puesto de trabajo mientras el trabajador desarrolla su tarea o también con base en fotografías. Se tienen en cuenta parámetros como la ergonomía de la silla, la altura del escritorio, distancia entre la pantalla del pc y el

usuario, la disposición del mouse y otros dispositivos como los teléfonos (Diego-Mas, 2019).

Tabla 1. Riesgo y Niveles de Actuación ROSA

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

Fuente: Tomado de Diego-Mas (2019)

Por su parte, el Método RULA evalúa la postura del trabajador, centrándose en los riesgos que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores, teniendo en cuenta parámetros como la frecuencia de la postura, el tiempo de duración y las tensiones que pueden afectar los miembros superiores. Para una posición identificada se le asigna una puntuación, que a su vez señala el nivel de riesgo. Se miden parámetros como el ángulo del brazo con el tronco, el ángulo del brazo con el antebrazo, el ángulo de inclinación de la cabeza y se comparan con parámetros de posturas ideales (Ver tabla )

Tabla 2. Muestra de Puntuación para la Inclinación del Cuello-Método RULA

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Fuente: Diego-Mas (2015)

Los mismos se aplicaron a tres teletrabajadores de la Empresa, de su área administrativa, previo una charla de sensibilización sobre el proceso a seguir (Ver Tabla ).

Tabla 3. Relación de los Teletrabajadores Participantes

TRABAJADOR	AREA	CARGO	FUNCIONES, RECURSOS Y RESPONSABILIDADES
TRABAJADOR No 1	Administrativa	Secretaria	-Recursos: equipo de oficina -Funciones: manejo de documentos y relaciones de la Empresa. -Responsabilidades: Gestionar en forma adecuada la información de la Empresa.
TRABAJADOR No.2	Financiera	Técnica Contable	-Recursos: Equipo de Oficina -Funciones: gestión de la información contable. -Responsabilidad: apoyar decisiones financieras y contables de la Empresa
TRABAJADOR No. 3	Compras y Ventas	Almacenista	-Recursos: Equipo de Oficina -Funciones: Encargado de las compras y las ventas de la Empresa. -Responsabilidad: mantener el inventario y relación con proveedores y compradores.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Formato de Lista de Comprobación

FICHA 1. TRABAJADOR 1			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.			
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento			
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado			
4. La limpieza de los equipos es la adecuada			

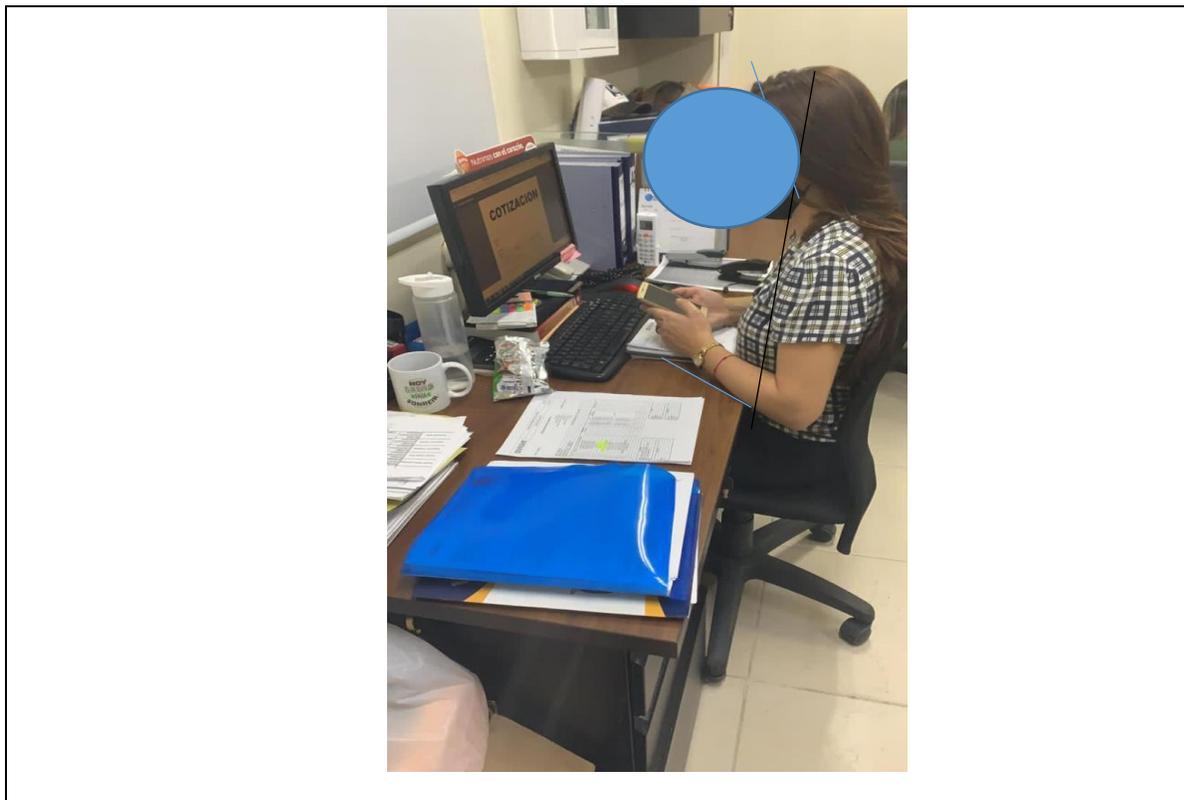
4 La iluminación natural es suficiente			
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente			
6. La iluminación artificial es adecuada			
7. La ventilación natural es la adecuada			
8. La ventilación mecánica es la adecuada			
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral			
10. Las instalaciones eléctricas son seguras			

Fuente: Reelaboración de la Autora

-La Lista de Comprobación se aplicó durante una visita y observación directa de los lugares de trabajo de los empleados de DMC, en la cual se verifico punto por punto el cumplimiento o no de las condiciones contempladas en el listado. Y los métodos citados, ROSA y RULA, con base en una fotografía (Ver Tabla 5, 6 y 7) tomada en el mismo lugar de trabajo de los integrantes seleccionados, del lado derecho.

Tabla 5. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador No.1

FICHA No. 1



GRUPO A			
SEGMENTO	PUNTAJÓN	PUNTAJÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	1	0	1
ANTEBRAZ O	1	0	1
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1		1
PUNTAJÓN GLOBAL GRUPO A			1
PUNTAJÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			2
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTAJÓN	PUNTAJÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO	1	0	1
TRONCO	1	0	1
PIERNAS	1	0	1
PUNTAJÓN GLOBAL GRUPO B			1
PUNTAJÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			2
PUNTAJÓN FINAL RULA			1
NIVEL RULA			1
NIVEL DE ACTUACIÓN			RIESGO

			ACEPTABLE
<b>MÉTODO ROSA</b>			
<b>SILLA</b>			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA	1	0	1
PROFUNDIDAD	1	0	1
REPOSABRAZOS	1	0	1
RESPALDO	1	0	1
REPOSABRAZOS + RESPALDO			2
ALTURA + PROFUNDIDAD			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
<b>PANTALLA Y PERIFÉRICOS</b>			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA	1	1	2
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			2
MOUSE	1	2	3
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			3
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			1
DIAGNÓSTICO			RIESGO ACEPTABLE

Tabla 6. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador No.2

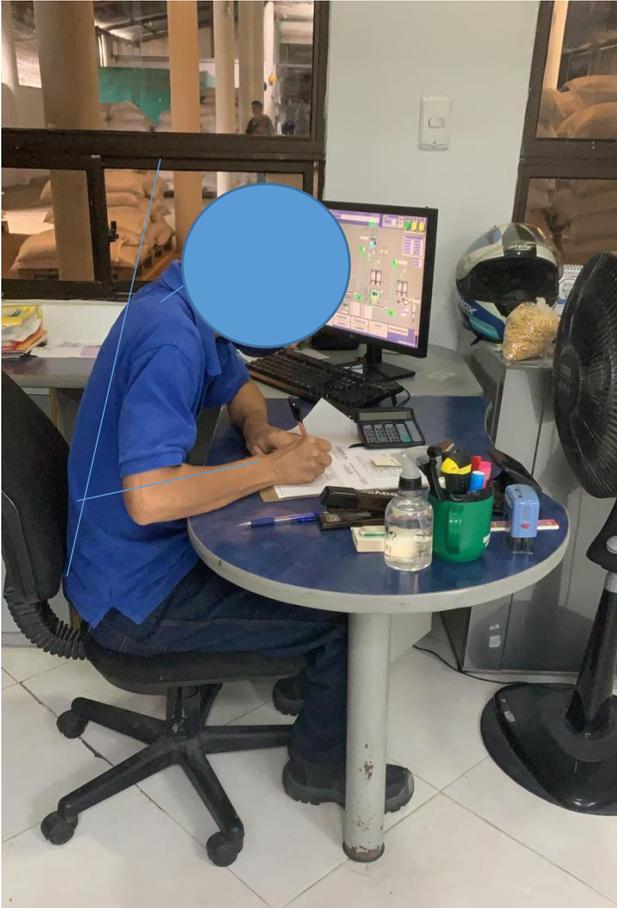
FICHA No. 2



GRUPO A			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	2	1	3
ANTEBRAZO	1	1	2
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			2
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			3
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO	2	0	2
TRONCO	1	0	1
PIERNAS	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			2
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			3
PUNTUACIÓN FINAL RULA			2
NIVEL RULA			1

NIVEL DE ACTUACIÓN			RIESGO ACEPTABLE
<b>MÉTODO ROSA</b>			
<b>SILLA</b>			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓ N	PUNTUACIÓ N MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA	1	0	1
PROFUNDID AD	2	0	2
REPOSABR AZOS	1	0	1
RESPALDO	1	0	1
REPOSABRAZOS + RESPALDO			2
ALTURA + PROFUNDIDAD			3
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
<b>PANTALLA Y PERIFÉRICOS</b>			
SEGMENTO	PUNTUACIÓ N	PUNTUACIÓ N MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA	2	1	3
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			5
MOUSE	1	1	2
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN TEL. PANTALLA VRS MOUSE/TECLADO			5
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			5
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			2
<b>DIAGNÓSTICO</b>			

Tabla 7. Resultados Método RULA y ROSA Trabajador No.1

FICHA No. 3			
			
GRUPO A			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	1	1	2
ANTEBRAZO	1	1	2
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			3
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			4
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN	SUBTOTAL

	N	N MODIFICADA	
CUELLO	3	1	4
TRONCO	2	0	2
PIERNAS	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			5
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			6
PUNTUACIÓN FINAL RULA			6
NIVEL DE ACTUACIÓN			REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA
MÉTODO ROSA			
SILLA			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA	1	0	1
PROFUNDIDAD	2	0	2
REPOSABRAZOS	1	0	1
RESPALDO	2	0	2
REPOSABRAZOS + RESPALDO			3
ALTURA +PROFUNDIDAD			3
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
PANTALLA Y PERIFÉRICOS			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA	1	1	2
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			2
MOUSE	1	1	2
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/TEL VRS MOUSE/TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			3
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			2
DIAGNÓSTICO			PUEDO REQUERIRSE CAMBIO EN LA TAREA

### 3.2. Revisión de la literatura del Marco Normativo y científico de la ergonomía en el teletrabajo.

En esta fase se hizo una búsqueda de artículos científicos y normas relacionados específicamente con la ergonomía en el teletrabajo, principalmente aquellos que ayudaran a soportar la construcción de la propuesta de intervención.

La ecuación de búsqueda aplicada fue: ergonomía+teletrabajo+artículos científicos.

La reseña de los documentos consultados se presenta a continuación (Ver Tabla.8.)

Tabla 8. Reseña de Fuentes Para la Revisión de Literatura

AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	FUENTE
ISTAS-Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales (2021)	Teletrabajo, Riesgos Ergonómicos y su Prevención.	Señala que los riesgos ergonómicos tienen una incidencia directa en la salud musculoesquelética y que no son ajenos al teletrabajo. Da orientaciones precisas para identificarlos, prevenirlos y manejarlos, de acuerdo a las características propias de cada empresa.	Revista de Salud Laboral No. 85 Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social de España. Porexperiencia.com/dossier/teletrabajo-riesgos-ergonómicos/
Piedrahita, L., Rodríguez, R. y Pattini, A. (2020)	Ergonomía visual en el marco del teletrabajo.	Se centra en el análisis del manejo de la luz en el lugar de trabajo, tratando ítems como: cantidad y distribución de la luz, la luz natural, modelado y sombras, posturas de trabajo y efectos biológicos de la luz.	Instituto de Ambiente y Hábitat y Energía-INAHE de Argentina Mendoza.conicet.gov.ar/
Oficinas de Salud Ocupacional de las Universidades	Guía Básica de Ergonomía para Trabajo en	Es un documento donde se recopilan consejos prácticos para	CONARE Obs.ver.ac.cr/wp-content/.

Públicas y Comisión de Salud Ocupacional CONARE (2020)	condiciones de Teletrabajo, Trabajo en Casa, Trabajo Remoto.	el manejo o evitación de factores de riesgo para la salud, centrándose en la postura, que la considera esencial para mejores rendimientos físicos y laborales.	
LIBRO BLANCO. ABC del Teletrabajo en Colombia (2020)	Guía Práctica para la Implementación del teletrabajo en Colombia.	Además de contener las disposiciones legales que rigen el teletrabajo en Colombia, incluye una guía práctica para proveer y garantizar el mantenimiento de los equipos, necesarios para un desarrollo óptimo y sin riesgos en el trabajo en casa.	Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de Colombia. <a href="http://Teletrabajo.gov.co/">Teletrabajo.gov.co/</a>
Organización Internacional del Trabajo-OIT (2011)	Manual de Buenas Prácticas en Teletrabajo	Indica la importancia de generar una cultura preventiva y de cumplimiento de las normas, asignando al empleador la responsabilidad de dotar de los equipos idóneos y de la supervisión de los lugares de teletrabajo. Igual da un conjunto de buenas prácticas para un teletrabajo favorable a la salud integral del trabajador.	OIT <a href="http://ilo.org/wcmsp5/groups">ilo.org/wcmsp5/groups</a> .
CENEA-LA ERGONOMÍA DEL SIGLO XXI (2021)	¿Cuáles son las normas ISO de Ergonomía que como profesional deber tener en cuenta?	Menciona y hace reseña de las normas ISO relacionadas con la ergonomía en el teletrabajo. Que están agrupadas en la ISO-11228, que trata sobre los criterios y factores ergonómicos y de valoración de la actividad física en el teletrabajo, lo mismo que una guía rápida para la estimación de los riesgos o "evaluación	CENEA <a href="http://Cenea.eu/iso-ergonomia">Cenea.eu/iso-ergonomia</a> .

<p>Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-MINTIC (2020)</p>	<p>Consejos para instalar una oficina en casa.</p>	<p>rápida de riesgos". Un conjunto de orientaciones que da MINTIC para la instalación de una oficina de trabajo en casa, con las condiciones necesarias para evitar riesgos para la salud integral del teletrabajador.</p>	<p>MINTIC <a href="http://bit.ly/znyHMWs">http://bit.ly/znyHMWs</a></p>
<p>Rodriguez, W. (2021)</p>	<p>Cómo supervisar la Ergonomía en el trabajo.</p>	<p>Un documento importante porque da una guía de seis estrategias para desarrollar una supervisión idónea de que se cumplan las normas y recomendaciones ergonómicas, entre ellas: educación e información, procesos de inspección, monitoreo y vigilancia, atención preventiva y reglas y normas, ingeniería y ergonomía</p>	<p>LINKED-IN <a href="Es.linkedin.com/pulse/">Es.linkedin.com/pulse/</a></p>

### 3.3. Análisis del diagnóstico realizado.

-Se analizaron los respectivos resultados con base en las orientaciones de cada instrumento aplicado y la interpretación de los mismos. El método ROSA- Rapid Office Strain Assessment- contiene una lista de comprobación con la finalidad de evaluar el nivel de los riesgos más frecuentes asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo de oficina, en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, manejando un equipo informático. Se consideraron en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de

trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado se obtuvo una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo.

Para desarrollar el método ROSA, se describieron las características de un puesto de trabajo en oficina de diseño ideal, así como las posturas ideales (o neutrales) que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. Estas características ideales se formularon de acuerdo con las recomendaciones de la guía CSA Z412 canadiense, basada en la norma ISO 9241 (Ergonomic requirement for office work with visual display terminals). Para determinar el nivel de riesgo de un puesto el método ROSA analiza el grado de desviación existente entre el puesto evaluado y dichas características ideales.

### **3.4. Diseño la propuesta de intervención**

Con base en la información obtenida en el desarrollo de los objetivos específicos anteriores, se construyó una propuesta de intervención, con un conjunto de conceptos y buenas prácticas para los teletrabajadores de la Empresa, referidas a la postura y el mobiliario que de acuerdo a la disciplina ergonómica se deben tener (CENEA, 2020)..

## 4. RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS LISTA DE COMPROBACIÓN

La observación directa realizada con la siguiente la Lista de Comprobación (Ver Anexo ), permitió verificar que los lugares de trabajo de los empleados de DMC, en general, son adecuados para su bienestar (Ver Tabla ).

Tabla 9. Resultados lista de Comprobación

FICHA 1. TRABAJADOR 1			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.		X	
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento	X		
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada		X	
4 La iluminación natural es suficiente		X	
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente	X		
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada		X	
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral		X	
10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		

FICHA 2. TRABAJADOR 2			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.			X
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento		X	
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada	X		
4 La iluminación natural es suficiente	X		
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente	X		
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada			X
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral			X

10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		
--	---	--	--

FICHA 3. TRABAJADOR 3			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.	X		
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento			X
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada	X		
4 La iluminación natural es suficiente	X		
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente		X	
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada		X	
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral		X	
10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		

Fuente: Elaboración de la Autora

Hay limitaciones en aspectos puntuales como la asesoría que ofrece la empresa para su diseño, en el aprovechamiento o disponibilidad de luz natural y que, en la mayoría, el lugar de trabajo no es independiente de otras áreas de la casa o apartamento. Esto favorece las interferencias en los tiempos laborales. Pero también, hay aspectos positivos como su limpieza y orden, la poca interferencia de ruidos molestos, la buena iluminación y ventilación artificial.

De acuerdo a lo anterior, la intervención en esta dimensión es posible en aspectos puntuales, que permitan mejorar aún más las condiciones del ambiente del trabajo y de esta forma contribuir el bienestar del teletrabajador, a su desempeño y productividad. Todo ello en forma conjunta con la Empresa, para que las acciones a realizar sean más integrales y efectivas.

## 4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO RULA

A continuación se presentan los resultados consolidados de la aplicación del Método RULA (Ver Tabla 1 y 2)

**Tabla 10.**

*Consolidado Método RULA por Nivel y Actuación*

<b>PARTICIPANTE</b>	<b>NIVEL</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
1	2	Puede requerir cambios en la tarea
2	2	Puede requerirse cambios en la tarea
3	3	Requiere rediseño de la tarea

**Tabla 11**

*Consolidado Método Rula por Nivel y Frecuencia*

<b>NIVEL</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
1	1	33.3%
2	1	33.3%
3	1	33.3%
4	0	0

El 33.3 % de los participantes presentan un riesgo aceptable o bajo. El porcentaje restante, 66.7 % requieren de un grado de intervención, ya sea un rediseño de la tarea (33.3%) o algunos cambios en el diseño de la misma (44.4%). Esta intervención se centraría principalmente en mejorar su forma de posicionarse en su puesto de trabajo. Se evidenció inclinaciones del tronco no apropiadas, lo mismo que del cuello. Y en algunos casos, en el posicionamiento de las manos al momento de manipular el mouse y el teléfono. Además, son esencialmente posiciones estáticas. Todo ello puede causar diferentes síntomas musculares, que pueden afectar la calidad de su desempeño laboral, pero principalmente su bienestar físico. Como dolores musculares, dolores en el cuello, molestias de diferente nivel de gravedad en la columna vertebral, entre otras manifestaciones. Los cuales pueden aumentar en su intensidad teniendo en cuenta que son posturas estáticas durante tiempos relativamente prolongados.

### 4.3 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROSA

A continuación, se presentan los resultados consolidados de la aplicación del Método ROSA (Ver Tabla 3 y 4)

**Tabla 12**

*Consolidado Método ROSA por Nivel y Actuación*

PARTICIPANTE	NIVEL	ACTUACIÓN
1	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
2	2	Es necesaria la actuación
3	2	Es necesaria la actuación

**Tabla 13**

*Consolidado Método ROSA por Nivel y Frecuencia*

NIVEL	F	%
1	0	0
2	1	33.3
3	2	66.7
4	0	0

En todos los participantes, se requiere algún nivel de actuación. Siendo la de mayor frecuencia, la necesidad de mejorarse algunos elementos del trabajo. Le sigue “es necesaria la actuación” y un porcentaje menor, marca la necesidad urgente de actuación. En general las carencias más evidentes se presentan en las sillas. Algunas veces, su altura no permite un ángulo adecuado entre la asiento y las piernas (muy altas o muy bajas); en otros casos su longitud no corresponden con las medidas corporales del

trabajador y/o el espaldar no permite un adecuado posicionamiento del tronco. Por otra parte, se presentan algunas carencias en los periféricos, especialmente en la ubicación de la pantalla, lo cual no permite una visual adecuada para el buen desempeño de los ojos. A todo lo anterior, hay que agregarle la posición estática del trabajador durante periodos de tiempo más o menos largos, lo que puede acentuar sus efectos negativos.

De acuerdo a los resultados de la aplicación de ambos métodos, se hace evidente la necesidad de una intervención integral, que permita generar una cultura ergonómica en torno a su postura y el puesto de trabajo, que elimine o minimice las carencias detectadas y de esta forma se fortalezca su bienestar. Para ello, se formulará la propuesta de intervención, que se enmarca en las recomendaciones que desde la disciplina ergonómica se han dado para la modalidad del trabajo, pero adaptadas a algunas especificidades que se diagnosticaron en el desarrollo de la presente fase de la investigación.

#### **4.4 RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Un primer aspecto a destacar en la revisión de la literatura es que existe abundante información de diversas fuentes y índoles, sobre el tema de la ergonomía en el trabajo. Y específicamente, sobre la aplicación de la disciplina ergonómica en el trabajo remoto, realizado en cada o teletrabajo, con equipos de oficina. Vista esa aplicación desde el aspecto de normas y leyes, hasta el aspecto meramente científico.

En el aspecto normativo, tanto la OIT como los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social de Colombia y el MINTIC, señalan la responsabilidad directa que tienen los empleadores de dotar y facilitar toda la dotación necesaria para que los teletrabajadores de una empresa determinada, tengan un lugar y ambiente laboral seguro, con riesgos minimizados o prevenidos, que puedan afectar su salud integral. Pero además, aportan pautas técnicas y científicas para que este compromiso se cumpla de forma idónea.

También señalan la responsabilidad que tiene el empleador de hacer un seguimiento e inspección de los lugares de trabajo, eso sí con respeto a la privacidad de los empleados.

El otro aspecto relevante, es la gran cantidad de información que proviene de entidades gubernamentales y privadas, educativas y de asesoría, sobre cómo adecuar el lugar del teletrabajo, para que se prevengan los riesgos de diferente tipo, entre ellos los ergonómicos. Son estudios soportados en los aportes científicos de esta disciplina, pero también de la experiencia de expertos sobre el tema. Y por lo tanto con la validez y la confiabilidad necesaria para ser observados por empleadores y trabajadores y por las entidades responsables del manejo de los riesgos profesionales.

Para el presente proyecto de grado, el aporte de los documentos reseñados fue esenciales para el diseño de la propuesta de intervención.

## 4.4 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El plan de intervención tiene como finalidad principal generar una cultura ergonómica entre los teletrabajadores de la Empresa Asesorías y Suministros. Para ello, es necesario que tengan una fundamentación adecuada sobre procedimientos y lineamientos dados por expertos y especialistas en ergonomía para prevenir posibles afectaciones a la salud. El plan de intervención comprende dos partes. La primera parte de generalidades en torno al teletrabajo y la segunda parte, más específica, relacionada con la postura y los equipos y periféricos, que corresponden a las dimensiones objeto de evaluación en el presente trabajo.

### 4.4.1 Generalidades

#### 4.4.1.1 La mejor actitud para el Teletrabajo

Un modelo que se ha propuesto para evitar conflictos familiares y conflictos laborales en el teletrabajo, fue formulado por McCloskey (2018). Contiene los siguientes lineamientos:

- ✓ Ser flexible en el horario de trabajo, adaptable a las actividades que se tienen planificadas desarrollar en el día, o incluso, dejando la opción de cambiarlo en caso necesario.

- ✓ Limitar la interferencia entre ambos entornos, el laboral y el familiar, es decir, cuando se hay decidido hacer una actividad (laboral o personal), no dejar que una interrumpa la otra, en el espacio de tiempo establecido para su desarrollo o durante el mismo.

#### **Estrategias para desarrollar esta actitud:**

- ✓ Marcar límites entre trabajo y casa
- ✓ Evitar la permeabilidad laboral
- ✓ Realizar transiciones entre trabajo y vida personal
- ✓ Identificar claramente el puesto y los tiempos de trabajo en la casa.

#### **4.4.1.2 El lugar de Trabajo**

Para la escogencia del lugar de trabajo dentro de la casa, existen varias opciones con sus respectivas ventajas y limitaciones. Entre ellas tenemos:

- ✓ Habitación dedicada exclusivamente al trabajo. Sería lo ideal, pero difícil de cumplir en muchas residencias actuales.
- ✓ La Terraza. Puede ser una opción para trabajo permanente, siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan.
- ✓ La Sala o Salón. Es posible que, si no se tiene el espacio suficiente y el mobiliario adecuado, se termine trabajando en el sofá, mueble que, en exposiciones largas y continuas, puede generar molestias y daños en la salud en la región lumbar.

- ✓ El comedor. Tiene la ventaja de tener mobiliario disponible, sillas y mesas. También un espacio mayor para las piernas y flexibilidad para aprovechar tanto la luz natural como artificial. La desventaja es un espacio compartido, con altas posibilidades de interrupción de las labores por otras personas.

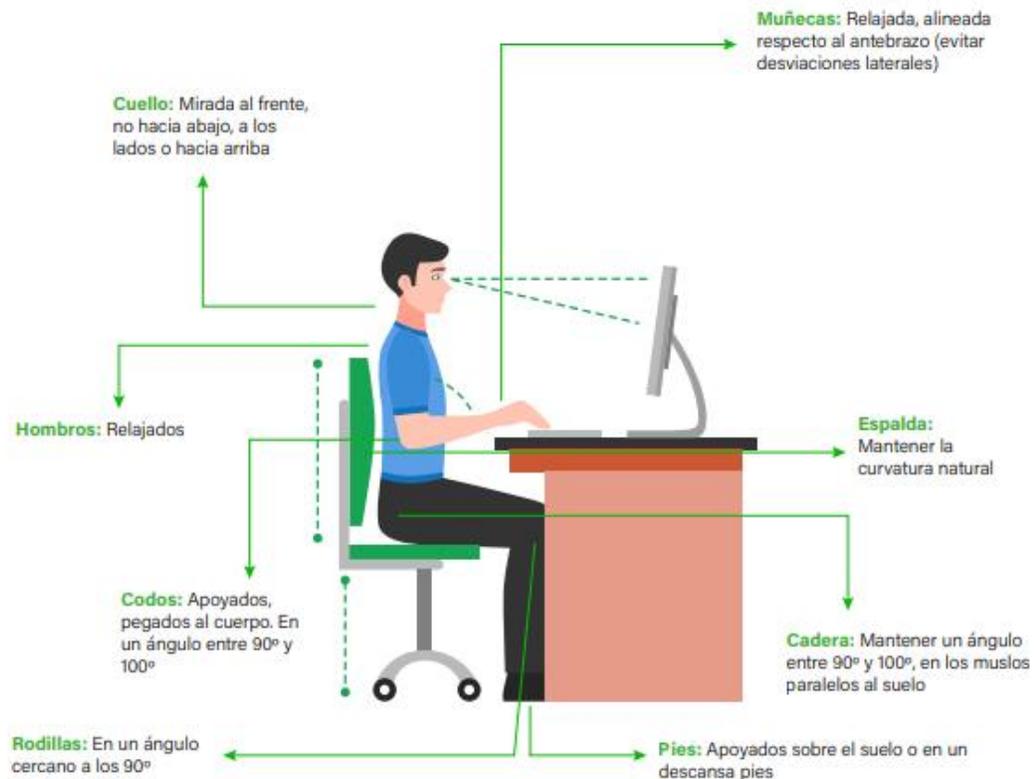
#### **4.4.2 Recomendaciones Ergonómicas**

##### **4.4.2.1 La Postura**

La postura es esencial en el teletrabajo para evitar afectaciones a la salud, favoreciendo el rendimiento laboral y el bienestar físico. Se ha propuesto una postura de referencia o ideal para el Teletrabajo, a partir de la cual el propio trabajador puede hacer una evaluación de su propia postura actual. (Ver Figura 2)

##### **Figura 2**

*Postura Ideal para el Teletrabajo.*



Fuente: CENEA (2020)

Es recomendable hacer variaciones frecuentes de la postura durante la jornada laboral, identificando con la experiencia la postura de referencia (neutra) conforme se identifica que se ha alejado de ella.

#### 4.4.2.2 Uso De La Computadora

- ✓ Preferiblemente usar un procesador de escritorio.
- ✓ Regular brillo del el monitor, la iluminación para evitar fatiga visual excesiva.

- ✓ Dar un provecho máximo a la pantalla del monitor, ajustando tamaño y letra de los documentos, de forma personalizada.
- ✓ En el caso de un pc portátil, acondicionar su posición y el de los dispositivos de tal forma que se mantengan en lo posible las mismas condiciones del computador de escritorio.
- ✓ La distancia entre el rostro del trabajador y la pantalla debe ser aproximadamente 50 cm a 60 cm, con una leve inclinación. La altura de la primera línea en la pantalla debe estar preferiblemente al nivel de los ojos.

#### **4.4.2.3 Uso de Tablet y Celulares**

- ✓ Recomendados para trabajos de corto de tiempo.
- ✓ Evitar trabajar con ellos en la en posición acostado, para evitar lesiones.
- ✓ En conversaciones extensas, lo recomendable es utilizar el altavoz, audífonos o manos libres.
- ✓ El uso de estos dispositivos requiere atención para evitar accidentes por distracción.

#### **4.4.2.4 Mobiliario y Accesorios**

- ✓ Usar mobiliario y accesorios ergonómicos que faciliten una postura óptima.
- ✓ Sentarse en forma correcta, con libertad de movimiento, evitando movimientos de muebles que generen sobreesfuerzos.

- ✓ Las Mesas y sillas de adaptación al cuerpo, cómodas, evitando presiones en las muñecas y parte posterior de las piernas, de forma especial.
- ✓ Utilizar una silla ergonómicas o en carencia de esta, usa una que con respaldar estable, acolchada, bordes redondeados y con descansa-brazos.
- ✓ La altura del asiento que posibilite poner los pies completamente en el piso y no incomode la parte de atrás de las rodillas. Si es necesario usar un reposapiés.

#### **4.4.2.5 Escritorio o Mesa de Trabajo.**

- ✓ Usar u escritorio o mesa de trabajo estable, cómodo, que favorezca la libertad de movimientos a las piernas, de superficie neutra y sin bordes angulosos o cortantes.
- ✓ La ubicación del equipo informático debe ser de tal forma que si se traza una línea vertical (de arriba abajo) divida al monitor, al teclado y el cuerpo en dos secciones iguales.
- ✓ El tamaño del escritorio debe ser el óptimo para una ubicación ordenada de la computadora y los restantes dispositivos o elementos necesarios para el trabajo.
- ✓ El orden y la limpieza en el escritorio o mesa es esencial en la realización de un buen desempeño laboral.

#### **4.4.3 Ambiente de Trabajo**

- ✓ Seleccionar en el hogar el mejor lugar para teletrabajar, bien iluminado. Preferiblemente iluminación natural.
- ✓ Que tenga buena ventilación y temperatura soportable. Evitar olores o contaminante en el aire.
- ✓ Preferir espacios silenciosos, protegidos de ruidos molestos o de riesgo.
- ✓ Las instalaciones eléctricas- enchufes o regletas y cables deben estar en buen estado. Evitar que los cables entorpezcan la circulación de las personas.
- ✓ Desconectar las regletas, cargadores de celulares, ventiladores, entre otros, cuando se termine el uso de los dispositivos.

**Socialización de la Propuesta de Intervención.** Para la socialización de la propuesta de intervención, se hizo una reunión con el Gerente-propietario de la empresa intervenida y los tres teletrabajadores intervenidos. A cada uno se le entregó una copia de los resultados obtenidos y se hizo un análisis de los mismos en forma conjunta. Se llegó a un consenso por parte de los participantes de mejorar en aquellos aspectos que mayor riesgo ofrecían en su trabajo diario.

## 5. CONCLUSIONES

-En las posturas de los empleados, se encuentran deficiencias, debido al desconocimiento de normas ergonómicas básicas, como el ángulo de posición de las manos, la posición de los pies, de la columna y el cuello. Estas posiciones incorrectas en la mayoría de los casos son inducidas por la utilización de un mobiliario inadecuado o por el mismo cansancio debido a la duración de la jornada de trabajo.

-Respecto al lugar del trabajo, se determinaron carencias respecto a la iluminación del lugar del trabajo, el tamaño de la mesa de trabajo, la ubicación de dispositivos, y otros elementos necesarios para la labor diaria de cada trabajador. Esta situación induce a que se tomen posturas de trabajo inadecuadas, a acumulación de cansancio y un desempeño afectado por estos factores.

-De acuerdo a los resultados obtenidos, es evidente que hay factores ergonómicos que están afectando el bienestar de los trabajadores de la Empresa, por falta de una mejor información respecto a la postura y al mobiliario utilizado por los teletrabajadores, a las adecuaciones del lugar del trabajo con el fin de hacerlo más confortable y en general, en la creación de una cultura de cuidado con base en la adopción de medidas que permitan realizar las tareas asignadas a cada cargo con higiene, seguridad y cumpliendo las normativas legales.

## 6. RECOMENDACIONES

-Se hace necesario realizar mejoras en las posturas y puestos de trabajo, con el fin de optimizarlas de acuerdo a parámetros ergonómicos que se plantearon en la propuesta de intervención y que están referidas a la postura ideal que se debe tener para un trabajo en el computador.

-Lo anterior debe contextualizarse con la generación de una cultura en torno a la seguridad y salubridad del trabajo en toda la empresa, con el compromiso de todos, donde se explicita y se establezcan los procedimientos para poner en marcha buenas prácticas en esta dimensión.

-En el contexto de dicha cultura de seguridad y salubridad en los puestos de trabajo, pues se deben realizar capacitaciones a los trabajadores, presenciales y virtuales, con el fin de que siempre tengan en cuenta las recomendaciones dadas, entre ellas ergonómicas, además de dotarlos de los recursos y elementos necesarios para las mismas se puedan concretar.

-La Empresa debería facilitar los recursos a sus empleados para un hacer un teletrabajo que minimice los riesgos ergonómicos-

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, M. B., Cifre, E. (2002). Teletrabajo y Salud: un nuevo reto para la Psicología. Papeles del Psicólogo, núm. pp. 55-61. Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos. Madrid, España. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/778/77808308.pdf>

CENEA (2020). Guía de Ergonomía para el teletrabajo confinado. CENEA-La ergonomía del siglo XXI. [https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/woocommerce\\_uploads/2020/04/Guia-de-ergonomia-para-el-teletrabajo-confinado-CENEA\\_imprimible-6sk2vv.pdf](https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2020/04/Guia-de-ergonomia-para-el-teletrabajo-confinado-CENEA_imprimible-6sk2vv.pdf)

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Ergonautas (2018). Cómo evaluar la Ergonomía de un puesto de trabajo. Disponible en: [ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion/html](http://ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion/html).

Rueda, A. (2000, 30 de abril). La red da un vuelco a los foros de formación para directivos. El Mundo (Suplemento Expansión & Empleo), pp. 11

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1. FORMATO DE LISTA DE COMPROBACIÓN Y SUS RESPECTIVOS RESULTADOS

FICHA 1. TRABAJADOR 1			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.		X	
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento	X		
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada		X	
4 La iluminación natural es suficiente		X	
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente	X		
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada		X	
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral		X	
10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		

FICHA 2. TRABAJADOR 2			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.			X
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento		X	
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada	X		
4 La iluminación natural es suficiente	X		
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente	X		
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada			X
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral			X
10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		

FICHA 3. TRABAJADOR 3			
ITEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. La Empresa lo ha asesorado para adecuar su lugar de trabajo.	X		
2. El lugar de trabajo es independiente de otras áreas de la casa o apartamento			X
3. El lugar de trabajo permanece limpio y ordenado	X		
4. La limpieza de los equipos es la adecuada	X		
4 La iluminación natural es suficiente	X		
5. La luz natural se aprovecha adecuadamente		X	
6. La iluminación artificial es adecuada	X		
7. La ventilación natural es la adecuada		X	
8. La ventilación mecánica es la adecuada		X	
9. Hay ruidos permanentes en el entorno laboral		X	
10. Las instalaciones eléctricas son seguras	X		

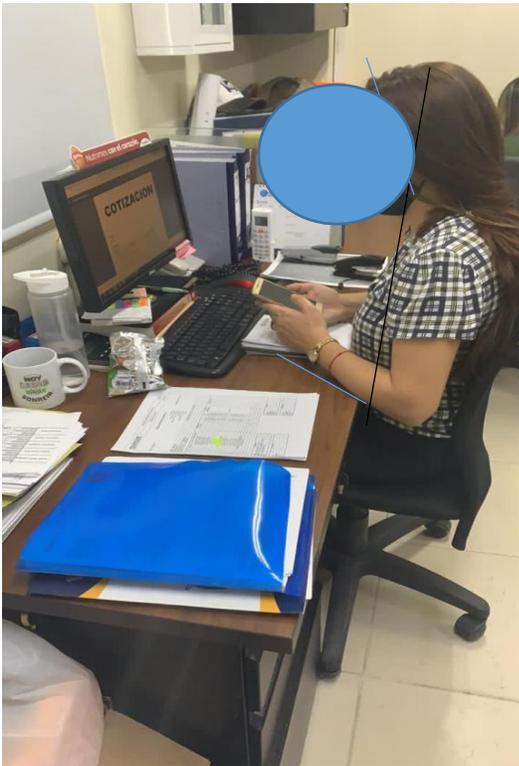
ANEXO 2. FORMATO MÉTODO RULA

FICHA No. 9			
GRUPO A			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO			
ANTEBRAZO			
MUÑECA			
GIRO DE MUÑECA			
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO			
TRONCO			
PIERNAS			
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			
PUNTUACIÓN FINAL RULA			
NIVEL RULA			
NIVEL DE ACTUACIÓN			RIESGO ACEPTABLE

ANEXO 3. FORMATO MÉTODO ROSA

MÉTODO ROSA			
SILLA			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA			
PROFUNDIDAD			
REPOSABRAZOS			
RESPALDO			
REPOSABRAZOS + RESPALDO			
ALTURA + PROFUNDIDAD			
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			
PANTALLA Y PERIFÉRICOS			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA			
TELÉFONO			
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			
MOUSE			
TECLADO			
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			
PUNTUACIÓN TEL. PANTALLA VRS MOUSE/TECLADO			
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			
DIAGNÓSTICO			

### Anexo 4. Evidencias Fotográficas y Resultados de la Aplicación de los Métodos ROSA y RULA

FICHA No. 1			
			
GRUPO A			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	1	0	1
ANTEBRAZ O	1	0	1
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1		1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			2

GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO	1	0	1
TRONCO	1	0	1
PIERNAS	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			2
PUNTUACIÓN FINAL RULA			1
NIVEL RULA			1
NIVEL DE ACTUACIÓN			RIESGO ACEPTABLE
MÉTODO ROSA			
SILLA			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA	1	0	1
PROFUNDIDAD	1	0	1
REPOSABRAZOS	1	0	1
RESPALDO	1	0	1
REPOSABRAZOS + RESPALDO			2
ALTURA +PROFUNDIDAD			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
PANTALLA Y PERIFÉRICOS			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA	1	1	2
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			2
MOUSE	1	2	3
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			3
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			1
DIAGNÓSTICO			RIESGO ACEPTABLE

FICHA No. 2

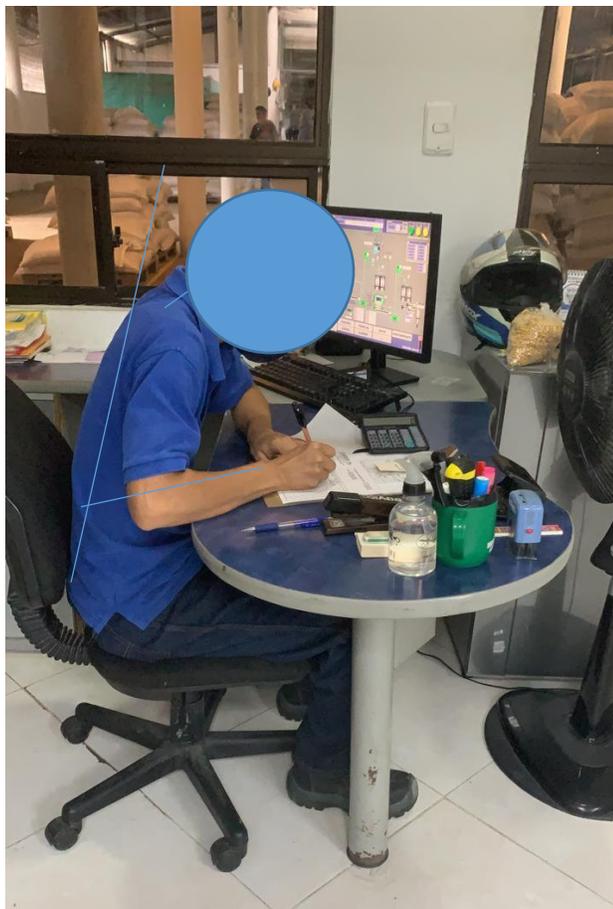


GRUPO A

SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	2	1	3
ANTEBRAZO	1	1	2
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			2
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			3
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO	2	0	2
TRONCO	1	0	1

PIERNAS	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			2
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			3
PUNTUACIÓN FINAL RULA			2
NIVEL RULA			1
NIVEL DE ACTUACIÓN			RIESGO ACEPTABLE
MÉTODO ROSA			
SILLA			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
ALTURA	1	0	1
PROFUNDIDAD	2	0	2
REPOSABRAZOS	1	0	1
RESPALDO	1	0	1
REPOSABRAZOS + RESPALDO			2
ALTURA + PROFUNDIDAD			3
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
PANTALLA Y PERIFÉRICOS			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN N	PUNTUACIÓN N MODIFICADA	SUBTOTAL
PANTALLA	2	1	3
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			5
MOUSE	1	1	2
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN TEL. PANTALLA VRS MOUSE/TECLADO			5
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			5
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			2
DIAGNÓSTICO			

FICHA No. 3



GRUPO A

SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
BRAZO	1	1	2
ANTEBRAZO	1	1	2
MUÑECA	1	0	1
GIRO DE MUÑECA	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A			3
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A MODIFICADA			4
GRUPO B			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MODIFICADA	SUBTOTAL
CUELLO	3	1	4

TRONCO	2	0	2
PIERNAS	1	0	1
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B			5
PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B CORREGIDA			6
PUNTUACIÓN FINAL RULA			6
NIVEL DE ACTUACIÓN			REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA
MÉTODO ROSA			
SILLA			
DIMENSIÓN	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN	SUBTOTAL
	N	N MODIFICADA	
ALTURA	1	0	1
PROFUNDIDAD	2	0	2
REPOSABRAZOS	1	0	1
RESPALDO	2	0	2
REPOSABRAZOS + RESPALDO			3
ALTURA +PROFUNDIDAD			3
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA			2
PUNTUACIÓN GLOBAL DE LA SILLA CORREGIDA			3
PANTALLA Y PERIFÉRICOS			
SEGMENTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN	SUBTOTAL
	N	N MODIFICADA	
PANTALLA	1	1	2
TELÉFONO	1	1	2
PUNTUACIÓN PANTALLA VRS TELÉFONO			2
MOUSE	1	1	2
TECLADO	1	1	2
PUNTUACIÓN MOUSE VRS TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/TEL VRS MOUSE/TECLADO			2
PUNTUACIÓN PANTALLA/PERIFÉRICOS VRS SILLA			3
EVALUACIÓN ROSA NIVEL			2
DIAGNÓSTICO			PUEDE REQUERIRSE CAMBIO EN LA TAREA