

---

Evaluación de los riesgos ocupacionales de los vendedores estacionarios ubicados avenida Ocala  
en el municipio de Sincelejo

María Camila Romero Merlano

Dariela Tuiran Álvarez

Corporación Universitaria Del Caribe – Cecar  
Facultad De Ciencias Básicas Arquitectura E Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Sincelejo

2019

---

Evaluación de los riesgos ocupacionales en vendedores estacionarios ubicados en la Avenida  
Ocala en el municipio de Sincelejo

María Camila Romero Merlano  
Dariela Tuiran Alvarez

Trabajo de grado presentado como requisito de grado para optar al título de Ingeniera Industrial

Director  
Luty Gomezcaeres Pérez  
Codirector  
Jorge Enrique Dumar Rueda  
Asesora externa  
Meryene Cecilia Barrios Barreto

Corporación Universitaria Del Caribe – Cekar  
Facultad De Ciencias Básicas Arquitectura E Ingeniería  
Programa de Ingeniería Industrial  
Sincelejo  
2019

**Nota de Aceptación**

4.26

*Luty Compaes Pérez*

Director

*R. J.*

Evaluador 1

*Jonay Berde H. Romero.*

Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 19 de marzo de 2019

## Tabla de contenido

Resumen .....	10
Abstract .....	11
Introducción .....	12
1. Marco referencial .....	14
1.1. Marco teórico .....	14
1.1.1. Riesgos ocupacionales. ....	14
1.1.2. Riesgos Químicos. ....	16
1.1.3. Riesgos físicos. ....	17
1.1.4. Riesgos Ergonómicos.....	20
1.1.5. Riesgo Ambiental. ....	21
1.1.6. Riesgo Psicosocial. ....	22
1.2. Marco legal .....	23
2. Metodología.....	25
Fase 1: Caracterización de las condiciones laborales, económicas y sociodemográficas. ....	26
Fase 2: Identificación de los riesgos físicos, químicos, biomecánicos y psicosociales.....	27
Evaluación de los riesgos psicosociales. ....	27
Medición de estrés térmico.....	28
Evaluación de la exposición prolongada al sonido. ....	29
Evaluación de los riesgos biomecánicos. ....	30
Fase 3: Diseñar medidas preventivas y/o correctivas que permitan a los vendedores informales mejorar sus condiciones laborales. ....	33
3. Resultados.....	34
CAPITULO 1. Caracterización de las condiciones laborales, económicas y sociodemográficas a las que diariamente se enfrentan los vendedores estacionarios .....	34
CAPÍTULO 2. Identificación de los riesgos físicos, químicos, biomecánicos y psicosociales, al que se encuentran expuestos los vendedores estacionarios .....	36
Puntuación Grupo A .....	69

---

Puntuación Grupo B .....	69
CAPÍTULO 3. Diseño de medidas preventivas y/o correctivas que permitan a los vendedores informales mejorar sus condiciones laborales.....	75
4. Discusión .....	78
Conclusiones .....	81
Recomendaciones .....	82
Referencias bibliográficas .....	83
Anexos.....	85

### Lista de gráficas

Gráfica 1. Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios. ....	34
Gráfica 2. Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios. ....	35
Gráfica 3. Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios. ....	36
Gráfica 4. Resultados pruebas de Espirometria .....	37
Gráfica 5. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	39
Gráfica 6. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	40
Gráfica 7. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	41
Gráfica 8. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	42
Gráfica 9. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	42
Gráfica 10. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	43
Gráfica 11. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	44
Gráfica 12. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	45
Gráfica 13. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	45
Gráfica 14. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	46
Gráfica 15. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	47
Gráfica 16. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	47
Gráfica 17. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	48
Gráfica 18. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	49
Gráfica 19. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	50
Gráfica 20. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	50
Gráfica 21. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	51
Gráfica 22. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	52
Gráfica 23. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	52
Gráfica 24. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	53

---

Gráfica 25. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	54
Gráfica 26. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	55
Gráfica 27. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	56
Gráfica 28. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	56
Gráfica 29. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	57
Gráfica 30. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	58
Gráfica 31. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	58
Gráfica 32. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	59
Gráfica 33. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	60
Gráfica 34. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	60
Gráfica 35. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	61
Gráfica 36. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	62
Gráfica 37. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	62
Gráfica 38. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.....	63
Gráfica 39. Gráfica de la medición de estrés térmico de cada puesto de trabajo .....	65
Gráfica 40. Audio Frecuencia Avenida Ocala (Promedio) .....	67

**Lista de tablas**

Tabla 1 <i>Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles DB(a)</i> .....	19
Tabla 2 <i>Riesgos Ergonómicos</i> .....	21
Tabla 3 <i>Chekclist" Requisitos de inclusión</i> .....	26
Tabla 4 <i>Valores límites permisibles</i> .....	68
Tabla 5 <i>Descripción de evaluación Riesgos ergonómicos - Método REBA</i> .....	69
Tabla 6 <i>Valores límites recomendados por la organización mundial de la salud</i> .....	79



---

**Lista de imágenes**

Imagen 1. Posición del micrófono respecto a la fachada de una edificación y al nivel mínimo donde se encuentre instalada la fuente de la emisión de ruido. ....30

Imagen 2. Grupos de miembros en REBA .....32

## Resumen

La siguiente investigación consistió en la evaluación de riesgos ocupacionales en vendedores ambulantes estacionarios ubicados en la Avenida Ocala en la ciudad de Sincelejo, y a partir de los resultados obtenidos se realizó el planteamiento de estrategias que le permitan a la población de estudio mejorar sus condiciones laborales.

Para la aplicación de las distintas pruebas de evaluación, previamente se realizó un censo para obtener una muestra por conveniencia que debían cumplir con ciertos requisitos de inclusión, de los cuales 28 fueron seleccionados y tan solo 17 personas de estos accedieron a la participación en la investigación, posterior a eso, se aplicaron cuatro pruebas para la medición de los riesgos ocupacionales, una de ellas fue la prueba de espirometria para determinar si los vendedores presentaban afecciones por el material particulado presente en el aire, así mismo se realizó la medición de ruido, con ayuda de un sonómetro y la metodología según (Londoño & Fernández, 2011), también fue aplicada una batería para la medición del riesgo psicosocial, de la universidad Javeriana. También se evaluó a través del método REBA los riesgos ergonómicos que están presentando los vendedores. Finalmente se implementó el protocolo para la medición del estrés térmico por el instituto de salud pública, los resultados obtenidos de las distintas pruebas fueron tabuladas, graficadas y analizadas, fundamentando así las estrategias planteadas en los resultados obtenidos.

*Palabras clave:* riesgos ocupacionales, estrés térmico, ruido, espirometria, vendedores ambulantes estacionarios, riesgos ergonómicos.

### **Abstract**

The following research consisted in the evaluation of occupational risks in Stationary Street vendors located on Ocala Avenue in the city of Sincelejo, and based on the results obtained, strategies were proposed to enable the study population to improve their working conditions.

For the application of the different evaluation tests, a census was previously carried out to obtain a convenience sample that had to comply with certain inclusion requirements, of which 28 were selected and only 17 of these persons had access to participation in the research; after that, four tests were applied to measure occupational risks, One of them was the spirometry test to determine if the sellers presented affections by the particulate material present in the air, likewise the noise measurement was carried out, with the help of a sonometer and the methodology according to (Londoño & Fernandez, 2011), also a battery was applied for the measurement of the psychosocial risk, of the Javeriana University. The ergonomic risks that the vendors are presenting were also evaluated through the REBA method. Finally, the protocol for the measurement of thermal stress by the public health institute was implemented. The results obtained from the different tests were tabulated, plotted and analyzed, thus basing the strategies proposed on the results obtained.

*Keywords:* occupational risks, thermal stress, noise, spirometry, stationary street vendors, ergonomic risks

## Introducción

El desempleo en Colombia es un fenómeno que parece incontrolable para los altos mandatarios, la tasa de desempleo en Colombia, en el segundo mes de 2018, quedó en 10,8% frente al dato del mismo periodo del 2017 cuando llegó a 10,5%. Es decir que el desempleo subió un 0,3% (Gómez & Sierra, 2018).

Sin embargo, a partir de estas situaciones, y con la finalidad de obtener bienestar y sostenimiento las personas han optado por desempeñarse en actividades informales, como las ventas ambulantes, esta parece ser una salida para aquellos que no cuentan con la educación que demandan los trabajos formales o también en consecuencia de la poca oferta laboral, ven en esta una ayuda para subsistir.

La ciudad de Sincelejo, capital del Departamento de Sucre, no está lejos de esta realidad, según (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2016) la población trabajadora fue de 121.000 personas, donde el 65,5% corresponde a aquellas personas que se dedican a la informalidad. Solo con mirar en las calles, semáforos, buses o el centro de Sincelejo, se observó las ventas informales, especialmente los vendedores ambulantes estacionarios ofreciendo sus productos, en su mayoría alimentos o cualquier otro tipo de mercancía para su sustento.

Según la Constitución Política Colombiana de 1991, “dice que toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas” (Art. 25), sin embargo, la venta informal no cuenta con los aspectos mínimos para cumplirla. El desarrollo de esta actividad, como cualquier otro trabajo, reviste riesgos y el hecho de no conocer con certeza cuales son los riesgos, demuestra que no se están tomando las debidas precauciones.

Los vendedores informales desarrollan sus actividades en puestos de trabajos improvisados por ellos mismos, (Carpas, chazas, carretillas, etc.), por lo que están expuestos al sol, al ruido y a

las altas temperaturas; algunas de dichas actividades requieren de esfuerzo físico, y por desconocer sobre el tema de ergonomía, los vendedores informales realizan malas posturas y movimientos que también perjudican su integridad física; Cabe destacar que los puestos de trabajo de estas personas, están en la calle, por lo que están altamente expuestos a la contaminación ambiental y muy especialmente a la contaminación de material particulado suspendido en el aire.

En la ciudad de Sincelejo, existen pocos estudios que permita verificar o comprobar las afecciones que pueden estar padeciendo los vendedores informales debido a la contaminación al que están expuestos y adicionalmente a las malas posturas realizadas, por el desconocimiento de buenas prácticas ergonómicas; de esta manera esta investigación busca determinar cómo lo anteriormente mencionado aumenta la probabilidad de causar enfermedades en esta población vulnerable esta investigación permitiría además, tomar medidas preventivas y/o correctivas que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de los trabajadores informales beneficiando a esta población que muchas veces no es tomada en cuenta por la sociedad en general.

## 1. Marco referencial

### 1.1. Marco teórico

#### 1.1.1. Riesgos ocupacionales.

Según la (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015) “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Desde 1948 esta ha sido la definición de la OMS, de lo que se nos permite inferir que la salud es un bienestar, y que es un aspecto integral, siendo este el punto clave de enfoque preventivo con que se debería tratar el tema.

Por otro lado, el trabajo es aquella fuente de subsistencia para satisfacer las necesidades de las personas, salud y trabajo guardan una estrecha relación, ya que las malas condiciones de trabajo causan deterioro de la salud.

Según la (Organización Internacional del Trabajo (OIT), s.f.) Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en ausentismo laboral. El costo de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 % del Producto Interior Bruto global de cada año.

Las personas pasan aproximadamente de un tercio hasta la mitad de su tiempo en sus puestos de trabajo, es probable que una actividad o tarea se desarrolle en tres distintas situaciones de acción: normalidad, alterado y deterioro o caos completo, lo que puede causar riesgos en las

personas, y es conocido como riesgo laboral, según el D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo define como “Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión”.

La salud de los trabajadores tiene diferentes factores determinantes, incluidos los factores de riesgo en el lugar de trabajo que lleva al cáncer, enfermedades del aparato locomotor, enfermedades respiratorias, pérdida de la audición y visión, enfermedades del aparato circulatorio, trastornos relacionados con el estrés, las enfermedades transmisibles, accidentes y lesiones, etc.

Según la (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015), los riesgos laborales tales como traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas: 37% de todos los casos de dorsalgia; 16% de pérdida de audición; 13% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 11% de asma; 8% de traumatismos; 9% de cáncer de pulmón; 2% de leucemia; y 8% de depresión.

Cabe destacar, que el empleo y las condiciones de trabajo en la economía formal o bien, informal, incluye a otros determinantes importantes, entre los que se destacan, el horario de trabajo, régimen laboral, las políticas de trabajo relativas a la licencia de maternidad, promoción de la salud y de las disposiciones de protección, etc. El estrés vinculado con el trabajo tiene afecciones negativas a la salud física y psicológica del trabajador, que influye desde la eficiencia con la que se desarrolla el trabajo, hasta el núcleo familiar de quien padece.

Por eso, es indispensable que los trabajadores conozcan dónde están los riesgos en sus trabajos y controlarlos con estrategias preventivas, con el fin de reducir los riesgos, tan bajo como sea razonablemente posible, ya que los daños en la salud de los empleados, pueden traer consecuencias en clientes y la propia organización. Esto debe ser parte de un Sistema de Gestión Preventivo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 1.1.2. Riesgos Químicos.

El Riesgo químico es aquel que es susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades, especialmente de tipo respiratorio. En muchos países, los productos químicos son literalmente tirados a la naturaleza. Según de que producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Actualmente, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque la implementación de productos químicos en casi todas las ramas de la industria. De hecho, los riesgos químicos son considerados los más graves.

#### *1.1.2.1. Clasificación de los contaminantes químicos.*

Los agentes químicos son aquellas sustancias orgánicas o inorgánicas, naturales o sintéticas, que estando presentes en el sitio laboral puedan ser absorbidas por el organismo y causar efectos desfavorables a las personas expuestas. Dependiendo de su forma molecular los agentes químicos se clasifican en:

*Gases:* Son fluidos amorfos que ocupan el espacio que los contiene.

Líquidos:

- A. *Vapores:* Se originan de un proceso de evaporación y, en condiciones normales de temperatura y presión, conviven con la fase líquida.
- B. *Aerosoles:* son difusiones de partículas sólidas o líquidas en un medio gaseoso (aire). Dentro de los aerosoles se presentan: -
  - *Aerosoles Líquidos (Nieblas):* es una suspensión en el aire de pequeñas gotas de líquido.



- Aerosoles Sólidos: Estos están dispersos en el aire en forma de pequeñas partículas que pueden hallarse en suspensión.
  - a) Polvos: suspensión en el aire de partículas sólidas de tamaño pequeño originados de procesos de disgregación o mecánicos.
  - b) Fibras: el diámetro de las partículas es menor a un tercio de su longitud.
- C. Humos: suspensión en el aire de partículas sólidas procedente de procesos de combustión incompleta, de origen térmico. En Higiene Industrial se suele diferenciar como fracción de polvo respirable a la parte del aerosol, que constituida por partículas más pequeñas, es susceptible de llegar al alvéolo pulmonar.

La cantidad de producto que absorbe el organismo se llama dosis. Para las exposiciones laborales se utiliza:

$$\text{Dosis Vía Inhalatoria} = \text{Concentración Ambiental Contaminante} \times \text{Tiempo Exposición}$$

Otro aspecto importante a considerar en los agentes químicos es el concepto de acumulación. Cuando un contaminante químico es absorbido a mayor velocidad que es eliminado por el organismo se produce una acumulación del contaminante en uno o varios órganos o tejidos del organismo (Universitat de le Illes Balears (UIB), 2003, págs. 3-4).

### **1.1.3. Riesgos físicos.**

El riesgo físico se define como aquel factor ambiental que puede provocar efectos adversos a la salud del trabajador, dependiendo de la intensidad, tiempo de exposición y concentración del mismo. (Muñoz, 2014)

Los riesgos físicos están relacionados principalmente con tres factores:

### ***1.1.3.1.El ruido.***

Algunos sitios de trabajo, por la maquinaria que contiene la organización, el sector de ubicación del puesto de trabajo, etc. suele ser Ruidoso y molestos. Es por esto que la secretaria distrital de ambiente establece unos niveles máximos de ruido permisible (Ver tabla 1), niveles que de ninguna manera. Se deben sobre pasar para no correr el riesgo de padecer enfermedades y accidentes a causa de este. La exposición a niveles altos de ruido, además de la incomodidad que produce, puede generar lesiones auditivas y foniátricas, al elevar en exceso la voz.

Tabla 1

*Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles DB(a).*

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Fuente: (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006)

### ***1.1.3.2. La temperatura.***

Se refiere a los cambios que se operan en el ambiente, que se manifiestan en el aire y en los cuerpos en forma de calor, en una gradación que fluctúa entre dos extremos que, convencionalmente, se conocen como: caliente y frío.

### ***1.1.3.3. Las radiaciones electromagnéticas.***

La radiación electromagnética es una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes, que se propagan a través del espacio transportando energía de un lugar a otro. A diferencia de otros tipos de onda, como el sonido, que necesitan un medio material para propagarse, la radiación electromagnética se puede propagar en el vacío (Universidad Miguel Hernández).

### **1.1.4. Riesgos Ergonómicos.**

La ergonomía se encarga de estudiar el vínculo entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y los trabajadores. Su finalidad es lograr adaptar el trabajo o actividad a las capacidades y posibilidades del trabajador y prevenir así la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, particularmente los sobreesfuerzos, ya que estos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticas, originadas principalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas (Ministerio de Empleo y Seguridad Social , 2004, págs. 5-6).

Tabla 2

*Riesgos Ergonómicos*

<b>Movimientos Repetitivos</b>	<b>Posturas Forzadas</b>	<b>Cargas</b>	<b>Aplicación de fuerza</b>
Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento.	posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Levantamiento de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento.</li> <li>● Transporte de cargas superiores a 3 kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando).</li> <li>● Empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.</li> </ul>	Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

Fuente: (Prevalia S.L.U , 2013)

**1.1.5. Riesgo Ambiental.**

Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que por forma natural o por acción humana se produzca daño en el medio ambiente. Sin embargo, desde la perspectiva ISO

14001:2015, el riesgo se define como un efecto de incertidumbre, por lo que implica tantos efectos potenciales negativos como positivos, es decir amenazas y oportunidades (ISO 14001, 2015, pág. 10).

#### ***1.1.5.1. Tipos de riesgo ambiental.***

##### *1.1.5.1.1. Riesgo Natural.*

Se derivan de procesos naturales, como el viento, sol, y lluvias, son recursos indispensables que poseen límites que se convierten en riesgos: Huracanes, inundaciones, cáncer de piel.

##### *1.1.5.1.2. Riesgos Antrópicos.*

Son los causados por el ser humano, aunque no son tan catastróficos como los naturales, si es posible que perduren muchos más años y ser una amenaza para la salud humana y para los ecosistemas por presencia de material particulado, sustancias inflamables o explosivas.

#### **1.1.6. Riesgo Psicosocial.**

Los riesgos psicosociales se conocen como aquellas situaciones y condiciones del trabajo que se relacionan con el tipo de organización, el contenido del trabajo y la ejecución de la tarea, los cuales tienen la capacidad de afectar de manera negativa, el bienestar y la salud (física, psíquica y/o social) del trabajador y simultáneamente sus condiciones de trabajo (Resolución 2646 de 2008). Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.

Los riesgos psicosociales perjudican la salud de los trabajadores y trabajadoras, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculo esqueléticas y mentales. Son consecuencia de unas malas condiciones de trabajo, concretamente de una deficiente organización del trabajo.

El estrés, el acoso y el malestar físico y psíquico que sufren muchos trabajadores y trabajadoras son resultado de una mala organización del trabajo y no de un problema individual, de personalidad o que responda a circunstancias personales o familiares. (Instituto Sindical del Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2010)

## **1.2. Marco legal**

Ley 100 de 1993 “Garantizar los derechos de la persona y comunidad para obtener calidad de vida y dignidad humana”, este es un derecho que cobija a todas las personas sin importar sexo, religión, estrato social etc.

Decreto 1616 del 2013 Este decreto es el encargado de fortalecer un sector de la población laboral informal y brindar los beneficios del sistema general de seguridad social y riesgos laborales por medio de la vinculación y cotización a los sistemas de riesgos laborales y subsidios familiares. Aunque este decreto esté vigente muchos trabajadores informales desconocen acerca del tema por lo que no están siendo respaldados por el decreto ya mencionado.

Resolución 2646 de 2008: Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional. Todo trabajador siempre estará expuesto a riesgos psicosociales unos más que otros dependiendo los diferentes entornos en los que se encuentre involucrado, generalmente los vendedores informales presentan condiciones sociales mucho más difíciles por los que tiene mayor probabilidad de padecer este tipo de riesgo.

ISO 14001 de 2015 Esta norma es la que proporciona la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, y ayuda a empresas de todo tipo, inclusive a pequeños negocios a controlar a través de la reducción o bien, eliminación de los impactos que se originan a partir de las distintas actividades económicas en el medio ambiente.

ISO 45001 de 2018 Esta norma pretende el aseguramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, fundamentados en que es posible conseguir los resultados previstos en cualquier actividad económica, a través de la prevención y minimización de los efectos no deseados, consiguiendo así la obtención de un mejoramiento que debe ser continuo.



## 2. Metodología

Esta investigación es de tipo descriptivo, y tiene como finalidad la evaluación de los riesgos ocupacionales en vendedores ambulantes estacionarios, la investigación tuvo lugar en tres zonas específicamente, La Avenida Ocala, Universidad de Sucre, sede puerta roja y el terminal de transporte Brasilia, de alta incidencia vehicular y por ende mayor contaminación atmosférica según la Corporación Autónoma Regional de Sucre – CARSUCRE, quienes instalaron unos filtros especiales para medir la contaminación ambiental y la presencia de material particulado en estas zonas, para esto se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos de inclusión (Estos requisitos fueron definidos por los desarrolladores del macro proyecto que lleva por nombre: Evaluación de la mutagenicidad del material particulado PM 2.5 e identificación de los efectos genotóxicos en población humana en el departamento de Sucre).

- Edad entre 18 y 50 años
- Dos o más años de estacionalidad en el sitio de trabajo
- No ser fumador
- No haber sido expuesto a radiografía o radioterapia y no tener actualmente tratamiento médico.
- No ingerir alcohol o con hacerlo con poca frecuencia (1 a 2 veces al año)
- No Cocinar en leña

Los instrumentos que se implementaron son:

- Espirómetro
- Sonómetro
- Medidor de Estrés térmico
- Encuestas
-

### Fase 1: Caracterización de las condiciones laborales, económicas y sociodemográficas.

En esta primera fase se realizó la identificación de la población a estudiar, primero se realizaron visitas exploratorias a los sectores determinados para este estudio, (los alrededores de la terminal de transportes (Brasilia), Avenida Ocala y Universidad de Sucre sede puerta roja), en la ciudad de Sincelejo, se creó un instrumento “Chekclist” donde estuvieron inmersos los parámetros de inclusión para la selección de la población de esta investigación, puesto que para algunas pruebas fue necesario tener en cuenta algunos requisitos Ver tabla 3. Principalmente se les explico de qué trataba el estudio, la importancia de conocer y estar informados acerca de los riesgos ocupacionales a los que están expuestos, posteriormente se les aplicaba la Chekclist.

Tabla 3

*Chekclist" Requisitos de inclusión*

CHECKLIST	
	SI/NO
Edad entre 18 y 45 años	
T. de trabajo en el sitio	
¿Fumador?	
HA SIDO EXPUESTO A:	
Radiografía	
Rdioterapia	
Tratamiento medico	
CON QUE FRECUENCIA:	
Ingiera alcohol	Cocina en Leña
Semanalmente	Semanalmente
2 o menos al mes	2 o menos al mes
1 vez al año	1 vez al año
no ingiere alcohol	No cocina en leña

Fuente: *Elaboración propia*

Por otra parte, para la recolección de los datos, se utilizó como instrumento la encuesta nacional del trabajador informal que permitió identificar factores laborales, económicos y sociodemográficos de cada vendedor informal.

### **Fase 2: Identificación de los riesgos físicos, químicos, biomecánicos y psicosociales.**

Para esta segunda fase de la investigación, se realizó la prueba espirometria, que permitió evaluar agentes contaminantes por material particulado, a través de un espirómetro, técnica de exploración que mide los flujos y volúmenes respiratorios, se tuvieron en cuenta los requisitos de inclusión antes mencionados.

Se programaron citas con las personas seleccionadas, y se les explico cuáles eran las metodologías que les serian aplicadas con el fin de conocer la magnitud de riesgo ocupacional al que están expuestos, posteriormente se les entrego un formato de consentimiento informado el cual es constancia de su voluntaria participación en la investigación, seguidamente se explicó y aplico la prueba de espirometria, que determinó la magnitud del riesgo químico al que están expuestos los vendedores, esta fue realizada en el laboratorio de prescripción del ejercicio, en Corposucre, sede en el barrio el Zumbao, en acompañamiento de un fisioterapeuta.

Después de la aplicación de la prueba ya mencionada, se aplicó el cuestionario nacional del trabajador informal. Los resultados obtenidos de la espirometria fueron comparados con los resultados de los filtros instalados en estas zonas por la Corporación Autónoma Regional de Sucre CARSUCRE. La prueba fue realizada a 17 participantes del total de la muestra por conveniencia, ya que el resto de la población admitida no accedió a la realización de estas pruebas.

### **Evaluación de los riesgos psicosociales.**

Consecutivo a la prueba anterior se aplicó un cuestionario individual originado y validado por la Pontificia Universidad Javeriana; que permitió evaluar los riesgos psicosociales a los que se encuentran expuestos los vendedores informales, se tuvieron en cuenta algunos aspectos como:

condiciones ambientales del sitio donde habitualmente laboran, esfuerzo mental que le exige su trabajo, jornada laboral, decisiones y control que les permite su trabajo a la población de muestra que accedió a participar en la investigación.

### **Medición de estrés térmico.**

A través de un medidor (heat stress WBGT meter) Model HT30, se determinó el clima ambiental, al que está siendo expuesto la población de estudio. La normatividad vigente para Colombia es la Resolución 2400 de 1979, se asumieron los valores límites permisibles (TLV's) de la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), con base en la ISO 7243, para la realización de la evaluación del ambiente térmico se implementó el protocolo para la medición del estrés térmico por el instituto de salud pública, donde se tuvieron en cuenta el Índice WBGT calculado con temperatura húmeda, temperatura de globo y temperatura seca.

El índice WBGT se basa en tratar de evitar que la temperatura central del cuerpo exceda de 38°C como consecuencia de la combinación de las condiciones ambientales y la producción interna de calor debida a la actividad física que desarrollan los trabajadores vestidos con ropa de verano. Cuando los parámetros (TG, TBH, TBS) no tienen un valor constante en los alrededores del puesto de trabajo, es necesario determinar el índice TGBH en tres posiciones en relación al piso, correspondientes a la altura de la cabeza, abdomen y tobillos, según las siguientes alturas: Medición 1: Cabeza, 170 cm. Medición 2: Abdomen, 110 cm. Medición 3: Tobillos, 10 cm y se aplicara la siguiente fórmula para dicha finalidad:

#### **Ecuación 1:** *Calculo índice WBGT*

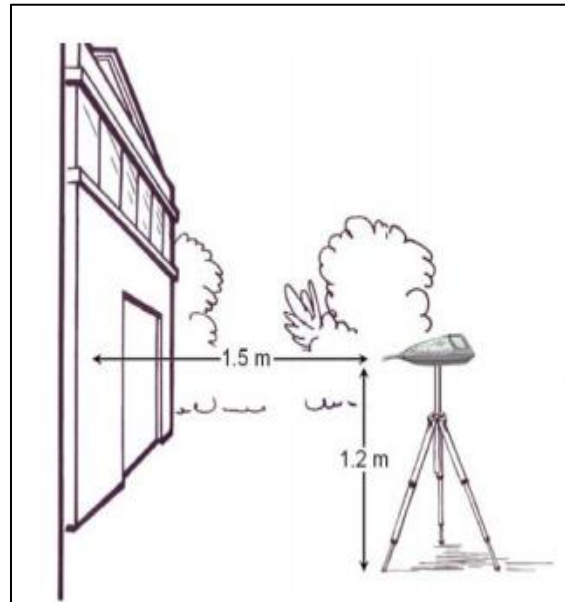
$$WBGT = \frac{WBGT \text{ (cabeza)} + 2 \times WBGT \text{ (abdomen)} + WBGT \text{ (tobillos)}}{4}$$

Fuente: *NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. ISO (ISO 7243, 1989).*

Antes de iniciar las mediciones para obtener el valor de TGBH, se verificó que las lecturas de TBS (temperatura de bulbo seco), TG (temperatura de globo) y TBH (Temperatura de bulbo húmedo), se encuentren dentro de los parámetros normales del equipo. (Para realizar este proceso se debe conectar el módulo de verificación e iniciar la detección de la lectura. Si esta tiene una precisión dentro de  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  de los valores entregados por el fabricante, el equipo puede ser utilizado en la medición de estrés térmico).

### **Evaluación de la exposición prolongada al sonido.**

Se realizó través de un sonómetro, que midió la intensidad del sonido para esta evaluación. Se realizó un plano con las direcciones respectivas que se evaluarían. Las mediciones se deben efectuar en tiempo seco; no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, y los pavimentos y las superficies sobre las que se efectúen las mediciones deben estar secos. El intervalo unitario de tiempo de medición es de una (1) hora, la cual puede ser medida en forma continua o en intervalos de tiempo inferiores hasta completar como mínimo quince (15) minutos de captura de información. Si el ruido es estable (es decir, fluctúa en un intervalo de 3dB), se toman como mínimo 3 mediciones de 5 minutos cada una, para evitar incurrir en mediciones que pudieran resultar de baja representatividad (Echeverri & González, 2011, pág. 7).



*Imagen 1.* Posición del micrófono respecto a la fachada de una edificación y al nivel mínimo donde se encuentre instalada la fuente de la emisión de ruido.

Fuente: (Echeverri & González, 2011)

La medición debe realizarse en el día, horario y condiciones de funcionamiento donde la intensidad de la emisión de ruido por parte de la fuente sea mayor.

### **Evaluación de los riesgos biomecánicos.**

Los riesgos biomecánicos se evaluaron a través del método REBA, que consiste en tomar fotografías de los trabajadores desarrollando sus labores cotidianas en tres posiciones: anterior, lateral y posterior, luego estas se ingresaron al software de análisis kinovea que permitió estimar el riesgo de sufrir desórdenes musculo esqueléticos que van vinculados con las labores que desempeña el trabajador. A continuación, una explicación detallada del método implementado:

El método REBA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, fue necesario seleccionar aquellas posturas que fueron evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionaron aquellas que, a priori, supongan una mayor carga

postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consistió en la observación de las tareas que desempeña cada trabajador. Se observaron varios ciclos de trabajo y se determinaron las posturas que se evaluaron. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se realizaron evaluaciones a intervalos regulares.

Las mediciones que se realizaron sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...). Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara. Para esta tarea puedes emplear RULER o KINOVEA, la herramienta de Ergonautas para medir ángulos sobre fotografías.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el Grupo B, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.



*Imagen 2.* Grupos de miembros en REBA

Fuente: (Diego-Mas & Antonio, 2015)

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

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



---

**Fase 3: Diseñar medidas preventivas y/o correctivas que permitan a los vendedores informales mejorar sus condiciones laborales.**

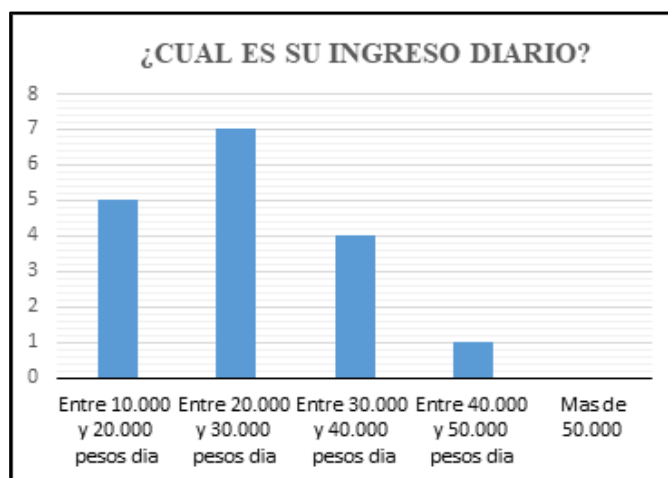
Obtenida la información requerida, se procedió a realizar un análisis de todos los riesgos evaluados, donde determinaron los factores ocupacionales más esenciales y de forma se valoró el nivel de riesgo a los que se encuentran expuestos los vendedores por las actividades que realizan diariamente para su sostenimiento.

### 3. Resultados

#### **CAPITULO 1. Caracterización de las condiciones laborales, económicas y sociodemográficas a las que diariamente se enfrentan los vendedores estacionarios**

En esta primera parte de la investigación se realizó la identificación de la población a estudiar, mediante visitas exploratorias a los lugares seleccionados para este estudio en la ciudad de Sincelejo – Sucre, se diseñó una “Checklist”, encuesta que consta de los requisitos de inclusión para la selección de la población objeto de estudio. Se censaron 99 vendedores informales de los sectores donde se realizó la investigación, de los cuales aproximadamente el 30% de los encuestados cumplió con los parámetros de inclusión, con base a esto obtuvimos la población de estudio seleccionada a la que se realizaron las distintas pruebas.

Para la recolección de los datos de cada uno de los vendedores informales, se utilizó la encuesta nacional del trabajador informal que permitió identificar factores como: Salario diario, condiciones higiénico-sanitarias en sus puestos de trabajo y en sus hogares, estudios realizados para su formación, conocimiento acerca de salud y seguridad en el trabajo, etc.



*Gráfica 1.* Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios.

Fuente: *Encuesta Nacional del trabajador informal.*

Algunas de las preguntas que respondieron los encuestados, contaban de cuanto eran sus ingresos diarios en este empleo informal, el 30% de ellos logran recaudar entre \$10.000 y \$20.000, el 42% de la población reciben ingresos al final del día que van entre \$20.000 y \$30.000 como lo podemos observar en la gráfica 1.



*Gráfica 2. Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios.*

Fuente: *Encuesta Nacional del trabajador informal.*

Otro de los factores que tuvimos en cuenta fue el régimen social al que están afiliados los vendedores informales, podemos observar en la gráfica 2, que el 53% de la población está afiliado al régimen subsidiado.



*Gráfica 3. Factores económicos, sociodemográficos y condiciones laborales de los vendedores estacionarios.*

Fuente: *Encuesta Nacional del trabajador informal.*

En la gráfica 3, podemos observar que la jornada laboral de los vendedores informales muchas veces se torna extensa, el 25% aproximadamente de estas personas laboran hasta 15 horas diarias, mucho más de lo que un trabajo formal requiere normalmente.

Entre otros factores que se tuvieron en cuenta para la realización de este estudio.

En esta primera etapa de la investigación de acuerdo a las visitas realizados e instrumentos utilizados nos permitieron hacer un reconocimiento de los sectores sociodemográficos, aspectos económicos y condiciones en las estas personas realizan las diferentes actividades.

## **CAPÍTULO 2. Identificación de los riesgos físicos, químicos, biomecánicos y psicosociales, al que se encuentran expuestos los vendedores estacionarios**

Las condiciones en las que los vendedores informales desempeñan sus actividades en muchos casos no es la más favorable y se exponen a riesgos ocupacionales que afectan su salud. En esta parte de la investigación se realizó la identificación de los riesgos físicos, químicos, biomecánicos y psicosociales, se realizaron distintas pruebas y métodos de investigación que nos ayudaron a identificar en qué proporción están siendo afectados estos habitantes.

A través de la elaboración de la prueba espirometria, pudimos evaluar agentes contaminantes por materiales particulado, esta es una “técnica no invasiva que permite conocer el estado de los pulmones de una persona, midiendo el aire que es capaz de inspirar y espirar” (Corralo, 2018). Para la realización de esta prueba se utilizó un espirómetro en acompañamiento de un fisioterapeuta; se tuvieron en cuenta los parámetros de inclusión y otros elementos que ayudaron a determinar la magnitud del riesgo químico al que están siendo expuestos los vendedores estacionarios diariamente en sus puestos de trabajo, este examen fue realizado en el laboratorio de prescripción del ejercicio, en Corposucre. A continuación, los resultados de las pruebas espirométricas.

➤ *Prueba de Espirometria*

En la prueba espirometrica participaron 17 trabajadores, seleccionados a través de los criterios que se ajustaron a la investigación.



Gráfica 4. Resultados pruebas de Espirometria

Fuente: *Elaboración propia*

En la prueba espirométrica participaron 17 vendedores ambulantes. 3 trabajadores presentaron Espirometría Normal, lo cual nos indica que solo el 18% de los participantes no presentan enfermedades pulmonares o torácicas.

El 32% de los participantes presentaron obstrucción muy severa, indicando que estos trabajadores presentan una enfermedad pulmonar obstructiva crónica no diagnosticada, esta es una enfermedad pulmonar común, que causa dificultad para respirar, que trae consigo diferentes afecciones como bronquitis crónica y enfisema, que con el paso del tiempo se producen daños en los pulmones, las principales causas de estas enfermedades pulmonares son desarrolladas por la contaminación ambiental, el tabaquismo, inhalación de humos contaminantes, entre otros.

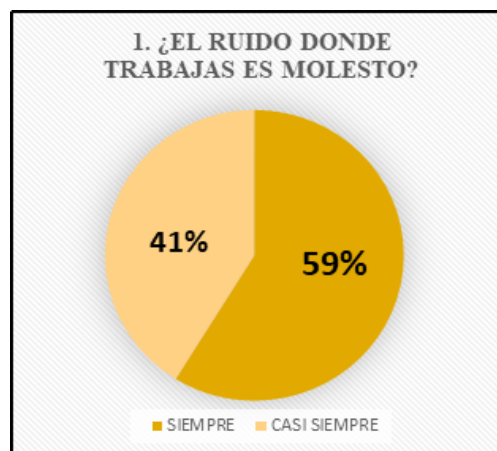
El 50% de los participantes, presentaron restricción pulmonar, es decir, enfermedades pulmonares restrictivas, que son alteraciones torácicas que provocan insuficiencias respiratorias graves, entre algunos síntomas que pueden estar manifestados esta población es la: disnea de esfuerzo, edema periférico, ortopnea, cefaleas matinales, fatiga, mala calidad del sueño, pérdida de apetito.

La causa de estas enfermedades pulmonares crónicas y graves puede estar relacionada con la contaminación ambiental que se está presentando en la zona por las emisiones de humo que se dan por los vehículos motorizados que transitan por la zona, la quema de basuras emitiendo grandes cantidades de humo al aire que contienen sustancias tóxicas y partículas que afectan la salud de estas personas. Algunos de los participantes indicaron que hace muchos años cocinando en fogón de leña o alguno lo hacían esporádicamente, altas exposiciones a esta clase de métodos pueden afectar el sistema respiratorio y aumentar la sensibilidad a infecciones y enfermedades. Distintos estudios lo han vinculado con problemas graves en la salud, asma, ceguera, anemia, tuberculosis, enfermedad pulmonar obstructiva, infecciones respiratorias agudas y cáncer de pulmón.

➤ **Evaluación de los riesgos psicosociales**

Para la evaluación de los riesgos psicosociales, se aplicó un cuestionario individual originado y validado por la Pontificia Universidad Javeriana; que permitió evaluar distintas dimensiones psicosociales a los que se encuentran expuestos los vendedores informales, se tuvieron en cuenta algunos aspectos como: condiciones ambientales del sitio donde habitualmente laboran, esfuerzo mental que le exige su trabajo, jornada laboral, decisiones y control que les permite su trabajo a la población de muestra que accedió a participar en la investigación.

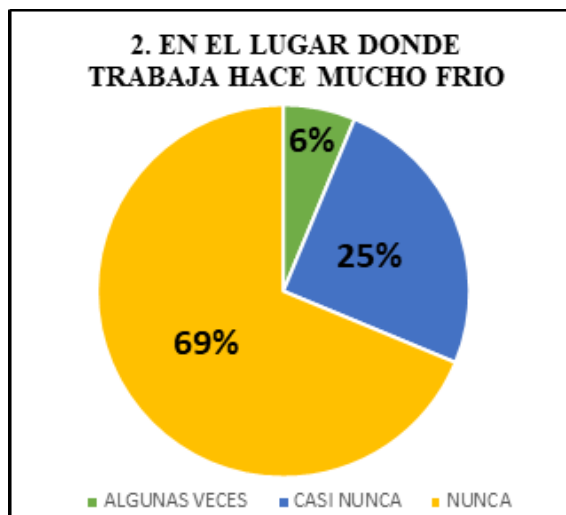
Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo



Gráfica 5. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

El 59% de los encuestados perciben contaminación acústica en sus lugares de trabajo, este es uno de los motivos más frecuentes de discapacidad en la sociedad, ya que las personas expuestas por largo periodo de tiempo a ruidos altos y molesto puede provocar problemas en la salud a largo y corto plazo, como daños en la capacidad auditiva, incremento del estrés, trastornos para dormir, entre otros.

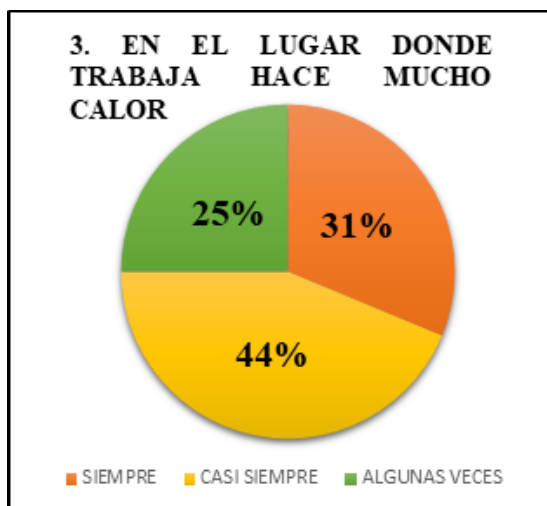


Gráfica 6. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

El 69% de los encuestados consideran que nunca hace frío en su lugar de trabajo, mientras que el 6% considera que algunas veces si hace mucho frío en el lugar donde desarrollan sus actividades. Realizar trabajos con demasiado frío o calor en interiores y al aire libre, puede tener efectos en la salud humana; disminuyendo la productividad y aumentando el riesgo de accidentes y lesiones, en algunos casos extremos puede llegar a causar la muerte.

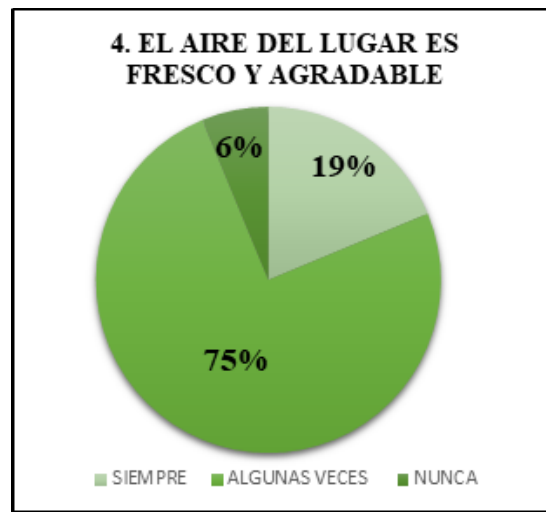




Gráfica 7. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

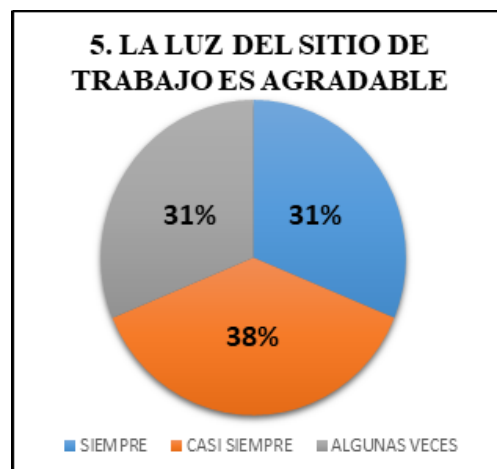
El calor, es uno de los problemas más graves que se asocia a las altas temperaturas en el sitio de trabajo, obligan al cuerpo a realizar un esfuerzo de adaptación para estabilizar la temperatura corporal, causando estrés térmico por calor, apatía, somnolencia, bajones de presión arterial entre otras más consecuencias a causa de laborar en altas temperaturas, el 44% de los vendedores informales encuestados considera que en el lugar donde trabajan, casi siempre hace mucho calor, el 31% considera que casi siempre hace mucho calor donde labora y el 25%, que solo algunas veces hace calor.



Gráfica 8. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

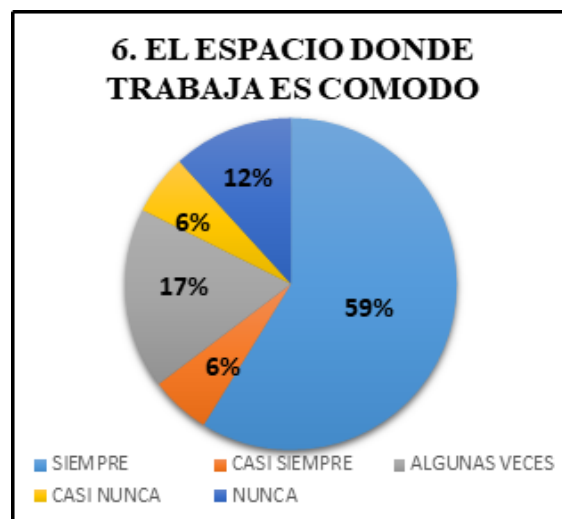
Cuando las condiciones del lugar de trabajo son óptimas el trabajador rinden en su labor, un aire fresco y agradable ayuda a que esto se dé, un 75% los vendedores informales encuestados consideraron que algunas veces el aire del lugar es fresco y agradable, el 19% que siempre lo es y el 6% considero que nunca lo es.



Gráfica 9. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

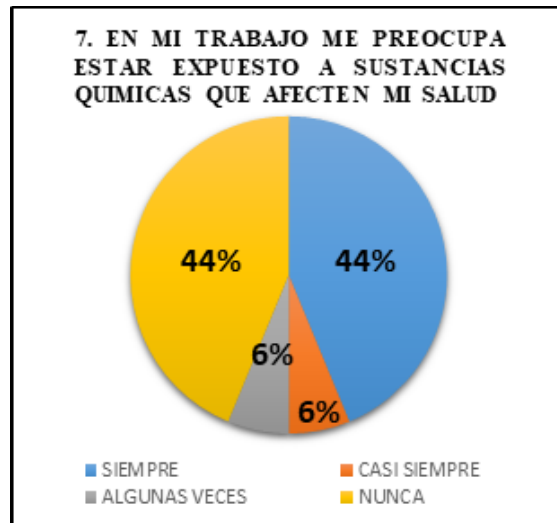
La luz es necesaria para realizar cualquier actividad, una iluminación inadecuada puede causar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes, Para conseguir un buen nivel de confort visual se debe conseguir un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz, de tal manera que se consiga una ausencia de reflejos y de parpadeo, uniformidad en la iluminación y ausencia de contrastes excesivos, según datos ofrecidos por Havells Sylvania. Según los trabajadores encuestados, el 38% considera la luz del sitio de trabajo agradable, un 31% considera que algunas veces es agradable y otro 31% considera que casi siempre es agradable la luz de trabajo.



Gráfica 10. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

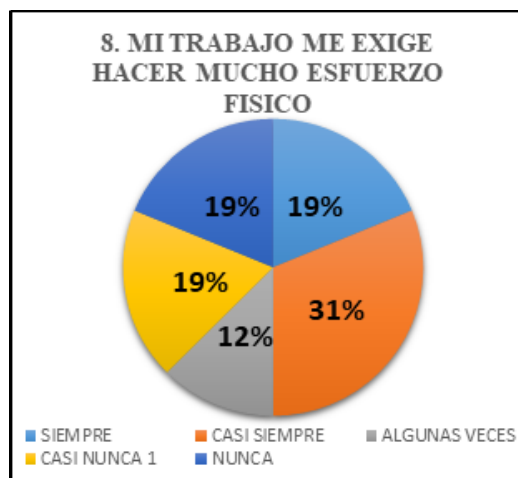
Uno de los factores para que un trabajador sea productivo, es tener un lugar cómodo, reconfortante, si un trabajador se siente feliz en su sitio de trabajo va a rendir mucho más de los que no se sienten cómodos, este factor es fundamental para la salud mental de estos, El 59% de los encuestados considera cómodo el espacio donde laboran, mientras que un 6% considera que casi nunca lo es.



*Gráfica 11.* Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Estar expuestos a sustancias químicas es perjudicial para la salud y afectan principalmente la piel causando daños temporales o permanentes. El 44% de los encuestados nunca se han considerado preocupados por la exposición a sustancias químicas que afecten su salud, sin embargo, otro 44% considera estar siempre preocupados por estar expuesto a sustancias químicas en sus trabajos.



Gráfica 12. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

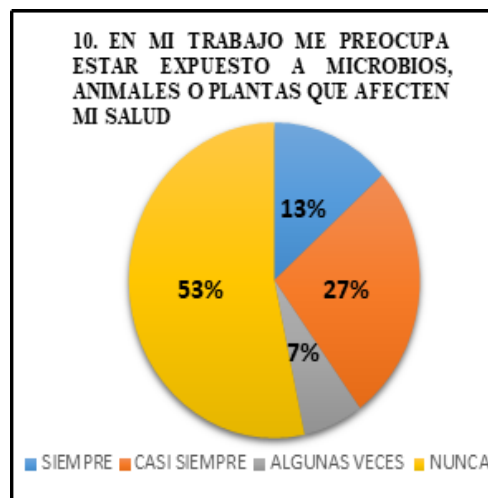
Todo trabajo requiere de un esfuerzo físico unos más que otros por los trabajos o la carga física a la que se ven sometidos, estos esfuerzos físicos o postural cansan, pueden causar también lesiones osteo musculares, produciendo dolor, molestias, tensión, fatigas, entre otros. De acuerdo con los encuestados, un 31% considera que su trabajo casi siempre exige hacer mucho esfuerzo físico, mientras que el 12% responde algunas veces.



Gráfica 13. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

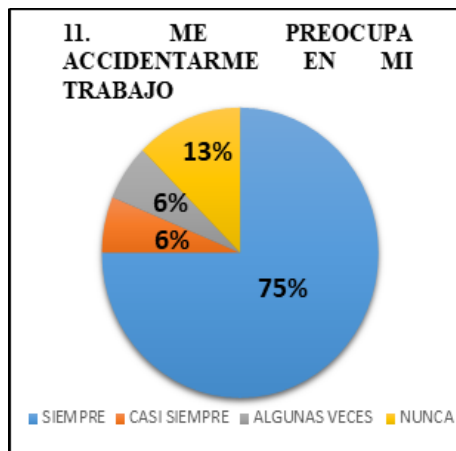
Las herramientas de trabajo fueron diseñadas para facilitar la realización de tareas que requieran de más esfuerzo físico que otras. Su conducta y hábitos pueden prevenir lesiones ergonómicas. Para los vendedores informales laborar con equipos cómodos facilitara su trabajo el 50% de ellos considera que los equipos o herramientas con los que desempeñan sus actividades son cómodos, mientras que el 11% considera que estos, nunca lo son.



Gráfica 14. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

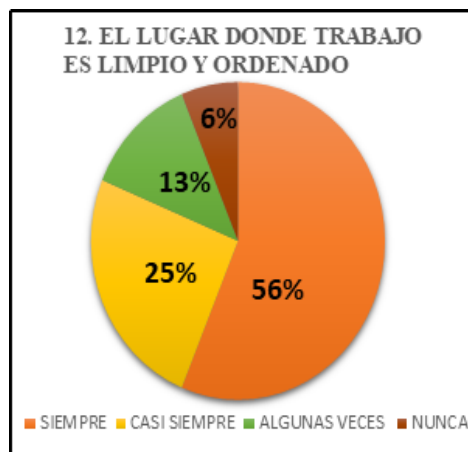
Los microorganismos son perjudiciales y pueden provocar enfermedades, como los virus, bacterias y hongos. Cuando estos entran en nuestro cuerpo y atacan las células provocan enfermedades como: Meningitis, neumonía, otitis, sinusitis, entre otra cantidad de enfermedades que pueden ser producidos por estos. Los vendedores informales no son la excepción a estos y por el medio en el que laboran diariamente pueden verse afectados. El 53% de los encuestados nunca muestran preocupación por estar expuestos a microbios, animales o plantas, sin embargo, un 7% afirma algunas veces pudo sentirse preocupado por la presencia de estos en el ambiente.



Gráfica 15. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Del total de vendedores encuestados el 75% de ellos afirma preocuparse siempre por accidentarse en su trabajo, mientras que un 13% afirma no estarlo nunca, estas personas no están exentos de sufrir un accidente, ya sea por la actividad que realizan como quemarse con líquidos calientes, herirse con objetos corto punzantes que utilizan para la realización de sus tareas, entre otro o factores externos a estas actividades como: accidentes de tránsito, peleas, robos, entre otros.



Gráfica 16. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

El 56% de los trabajadores encuestados afirma que el lugar donde laboran es siempre limpio y ordenado, mientras que el 6% considera que el espacio donde laboran nunca lo es, mantener el puesto de trabajo aseado va más allá de la higiene y sanidad, ya que esto podría disminuir riesgos de accidentes, aumentar la productividad y sentirse bien anímicamente.

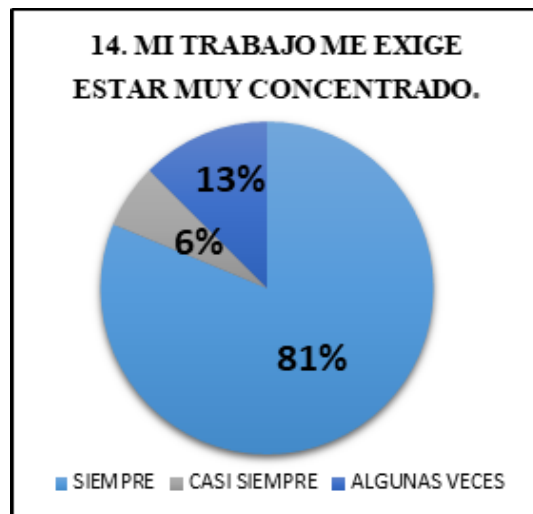


*Gráfica 17. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.*

*Fuente: Elaboración propia*

La realización de una actividad o tarea requiere un esfuerzo mental para lograr un resultado deseado, cuando este va más allá de nuestras capacidades físicas e intelectuales, puede aparecer la fatiga mental provocada por el trabajo, esta tensión logra eliminarse mediante un descanso. Los vendedores encuestados por sus jornadas de trabajo extensas y las diferentes actividades que desempeñan no están exentos de padecer de esta clase de tensión, el 44% de ellos consideran que algunas veces sus actividades les exigen hacer mucho esfuerzo mental, mientras que el 25% considera que siempre.





Gráfica 18. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

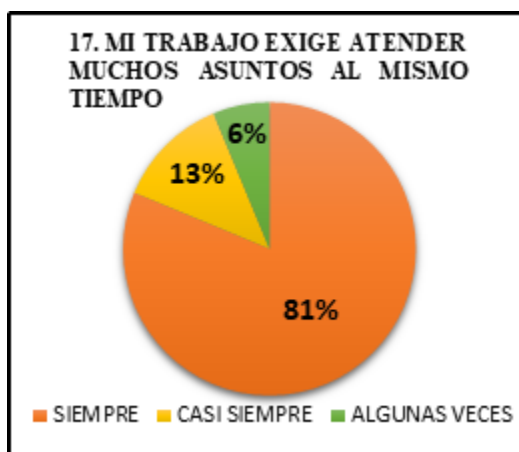
Ciertos tipos de trabajos requieren retener demasiada información necesaria para llevar a cabo o cumplir con las metas propuestas; El 50% de los encuestados se les exige siempre memorizar mucha información, mientras que el otro 50% distribuido de la siguiente manera afirman que: 19% nunca se les exige, 13% casi nunca, 12% Algunas veces y 6% casi siempre. Algunos encuestados tienen un grado de exige mayor que los otros por las actividades que desarrollan.



Gráfica 19. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

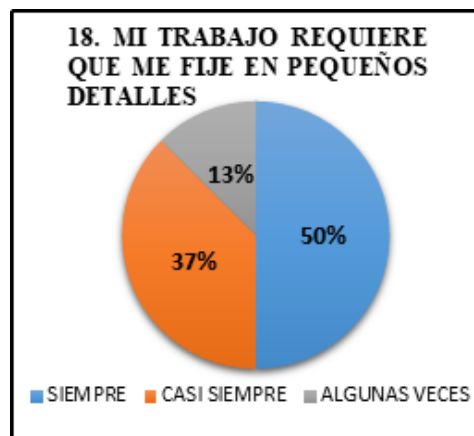
Tomar decisiones en el puesto de trabajo es una habilidad clave para el trabajador ya muestra el liderazgo, la confianza que tiene, pro actividad, aunque algunas decisiones requieren de más responsabilidad que otras, en su diario vivir los vendedores informales no están lejos de esto, muchos de ellos afrontan problemáticas distintas a lo largo de su día que requiere de decisiones difíciles y rápidas, el 31% de los encuestados afirma que siempre tienen que tomar decisiones muy rápido, mientras que un 19% considera que nunca tiene que hacerlo.



Gráfica 20. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

El exceso de trabajo o atender muchos asuntos al mismo tiempo trae consigo una serie de consecuencias como ansiedad, somnolencia, aumento de peso, estrés, entre otras que terminan afectando la salud del trabajador, los vendedores informales se están viendo afectados ya que el 81% de los encuestados afirman que siempre deben atender múltiples asuntos al mismo tiempo, mientras que un 6% afirma que solo algunas veces se les exige.



Gráfica 21. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

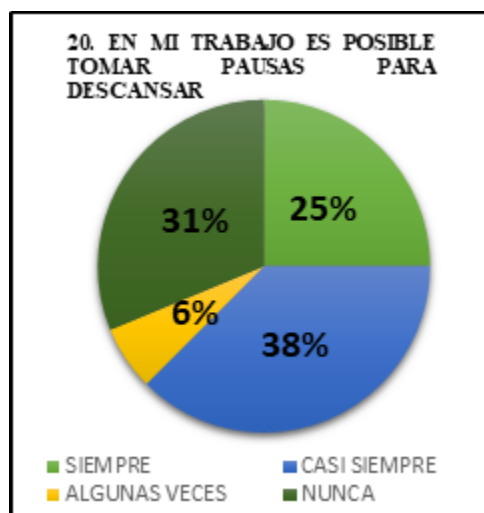
Detalles pequeños marcan la diferencia a la hora de realizar cualquier tipo de actividades, pero requiere de esfuerzos y de mantener un nivel de concentración elevado en el puesto de trabajo lo que puede traer consecuencias laborales; según los vendedores informales encuestados el 50% consideraron que su trabajo si les requiere que se fijen en pequeños detalles, mientras que el 13% afirma que tan solo algunas veces lo requiere.



Gráfica 22. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

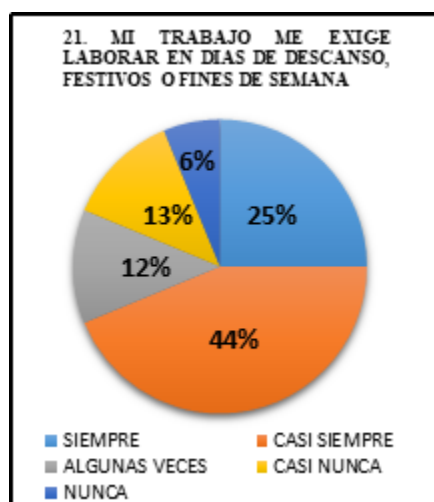
El ser humano está predeterminado para trabajar de día y descansar de noche, es por esto que los turnos nocturnos de manera permanente o rotatoria tienen consecuencias en la salud de los empleados, trayendo impactos negativos en estos desde estrés hasta riesgos externos por inseguridades, el 75% de la población encuestada afirman que no tienen que laborar en la noche, mientras que un 6% afirma que siempre tienen horario nocturno.



Gráfica 23. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Las pausas activas o descansos periódicos durante la jornada laboral generan un aumento productivo y creativo, estos descansos breves, a través de distintas técnicas y ejercicios se realizan durante un periodo corto de tiempo en el día ayudando a reducir la fatiga laboral, revitaliza la energía corporal, refresca la mente, reduce trastornos osteomusculares y ayudan a prevenir el estrés, para los vendedores informales es importantes estos ejercicios cortos ya que están expuestos a extensas jornadas laborales que pueden causar afecciones a su salud; según la encuesta realizada a estos trabajadores en partículas, el 38% de los encuestados afirma que casi siempre es posible tomar pausa para descansar, mientras que un 6% considera que solo algunas veces puede hacerlo.



Gráfica 24. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

De acuerdo con lo pactado en el inciso 3° del artículo 38 del código sustantivo del trabajo, los trabajadores que han convenido con su empleador incluir dentro de su jornada laboral los domingos y festivos, tienen derecho a que su empleador les otorgue un día de descanso en la semana como compensación por las labores realizadas en domingo y otro día adicional por cada festivo en que deba prestar sus servicios, algunos de los trabajadores informales son sus propios jefes y pueden contar con la flexibilidad y adecuar de la maneras más conveniente cómo será su jornada laboral y sus descansos, el 44% de los vendedores informales encuestados casi siempre se

les exige laborar en días de descanso, festivos o fines de semana, por el contrario, el 6% de ellos, afirma que nunca se les exige laborar en ese horario.



Gráfica 25. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Según la ley 789 de 2002, que modificó el código sustantivo del trabajo, habla de una jornada laboral flexible en los siguientes términos:

El empleador y el trabajador podrán acordar que la jornada semanal de cuarenta y ocho (48) horas se realice mediante jornadas diarias flexibles de trabajo, distribuidas en máximo seis días a la semana con un día de descanso obligatorio, que podrá coincidir con el domingo.

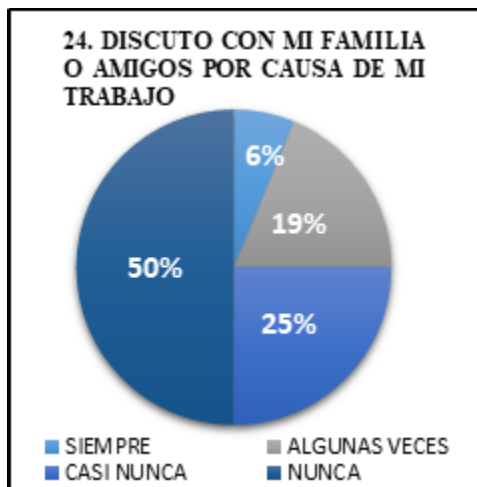
El día de descanso obligatorio no es exactamente el domingo, según la ley la jornada laboral se distribuye en seis días a la semana, el día de descanso será el séptimo sin importar si es domingo o no, lo que le corresponderá al trabajador descansos los fines de semana o al mes, según lo pactado con el empleador, según los vendedores informales 38% de estos le es posible algunas veces tomar fines de semana o días de descanso al mes, mientras que el 6% casi nunca puede hacerlo.



Gráfica 26. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

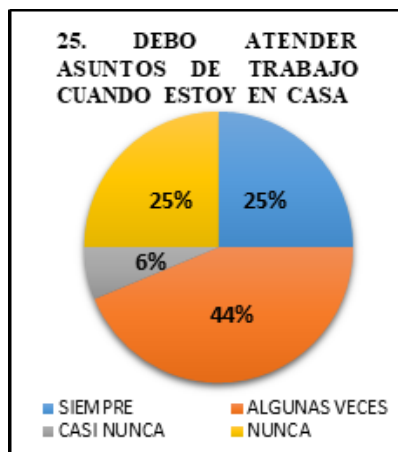
Para las personas es importante saber desconectarse un poco del trabajo al llegar a su casa, ya que si no lo hace esto puede provocar agotamiento, mal humor, insatisfacción, niveles de estrés elevados, frustración personal, molestias en su salud e incluso y más importante puede afectar las relaciones familiares y personales, para que esto no suceda es necesario desconectarse del trabajo y empezar a disfrutar de las demás cosas que nos rodean, en la encuesta realizada a los trabajadores informales el 31% de los encuestados afirmó siempre estar pensando en casa temas del trabajo, mientras que el 12% afirma que casi nunca lo hacen.



Gráfica 27. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Una de las consecuencias de siempre estar conectados con el trabajo son las relaciones interpersonales que se ven afectadas por problemas en este o por no dejar de pensar en él; según los vendedores informales el 50% de los encuestados nunca discute con su familia o amigos por causa de su trabajo, mientras que el 6% siempre discute a causa de su trabajo.

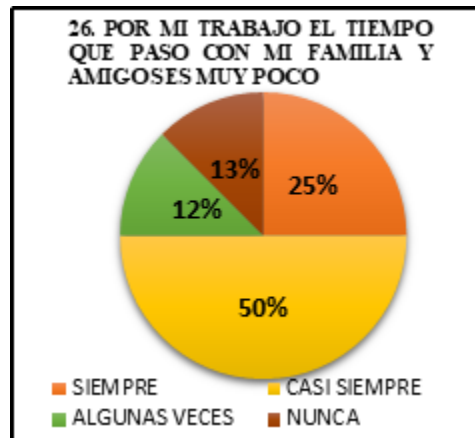


Gráfica 28. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*



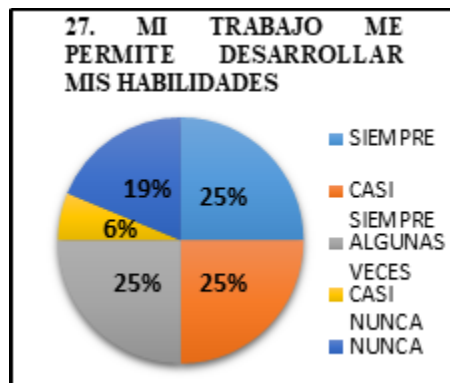
El 44% de los vendedores informales debe atender asuntos del trabajo cuando está en su casa ya que muchas de las actividades que realizan a diario así lo requieren, no es lo ideal puesto que tienes algunas consecuencias no favorables para su salud y relaciones interpersonales, mientras que el 6% de estos casi nunca atiende asuntos de trabajo cuando está en casa.



Gráfica 29. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

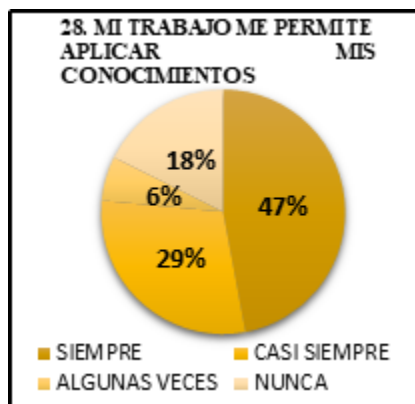
No pasar tiempo de calidad con su familia o amigos puede generar barreras entre el trabajador y sus familiares, que trae consigo múltiples discusiones, incertidumbre, estrés, insatisfacción tratar de recuperar este tiempo perdido muchas veces no trae los resultados favorables, es por ellos que es importante crear un espacio de tiempo para las relaciones interpersonales, que puede mejorar la calidad de vida de la persona; el 50% de los encuestados, afirma que pasa muy poco tiempo con su familia y amigos por causa de su trabajo, el 25% afirma que siempre pasan poco tiempo familiar, y el 13% afirma que nunca lo hace.



Gráfica 30. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

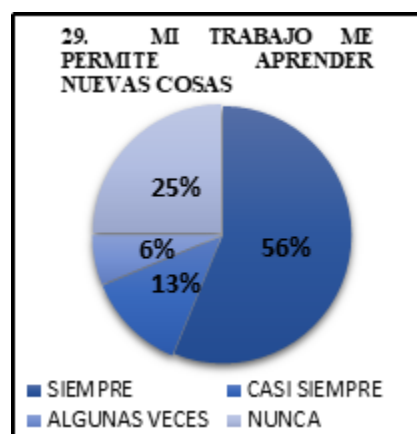
Poder compartir, aplicar o expresar nuestros conocimientos, costumbres y habilidades con otras personas es positivo y satisfactorio en el ámbito laboral y personal, bien es cierto que cada día se aprenden cosas nuevas de ahí la importancia de aplicar y compartir nuestros conocimiento; según los encuestados 47% de estos afirma que siempre aplican sus conocimientos en su trabajo, el 6% afirma que algunas veces aplican los conocimientos que poseen, y un 18% afirma que nunca aplican los conocimientos en su trabajo.



Gráfica 31. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

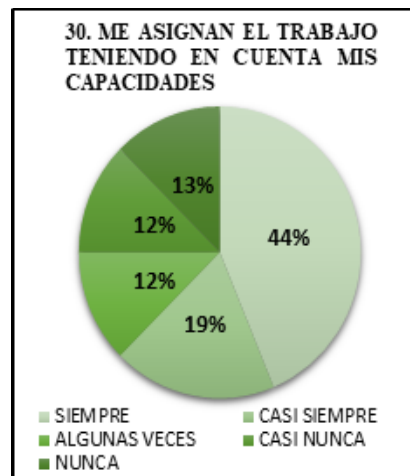
Poder compartir, aplicar o expresar nuestros conocimientos, costumbres y habilidades con otras personas es positivo y satisfactorio en el ámbito laboral y personal, bien es cierto que cada día se aprenden cosas nuevas de ahí la importancia de aplicar y compartir nuestros conocimiento; según los encuestados 47% de estos afirma que siempre aplican sus conocimientos en su trabajo, el 6% afirma que algunas veces aplican los conocimientos que poseen, y un 18% afirma que nunca aplican los conocimientos en su trabajo.



Gráfica 32. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

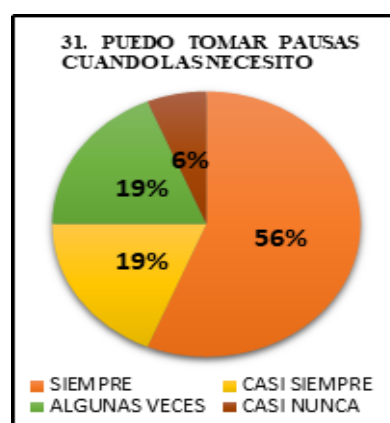
Aprender hace parte del proceso diario, en este proceso se adquieren destrezas, conocimientos, entre otras habilidades, a través, de la experiencia, la observación, requiere voluntad, disciplina, interés y personas que nos guíen un 56% de los encuestados siempre le permite aprender cosas nuevas en su trabajo, mientras que un 25% dice que nunca se le permite aprender cosas nuevas en su trabajo.



Gráfica 33. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

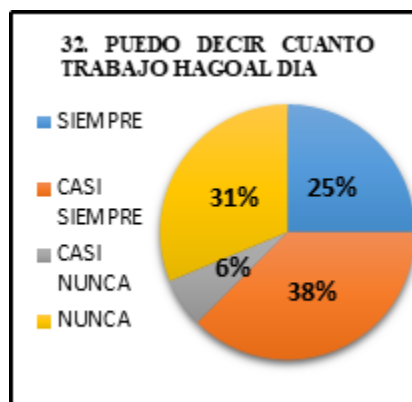
Desarrollar nuestras capacidades, habilidades en el trabajo contribuye al proceso de cumplimiento de metas, logros y alcanzar objetivos trazados en un tiempo determinado; según la encuesta realizada a los vendedores informales un 44% afirma que les asignan trabajos teniendo en cuenta sus capacidades, un 12% algunas veces, otro 12% casi nunca y a un 13% casi siempre asignan sus labores de acuerdo con sus capacidades.



Gráfica 34. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

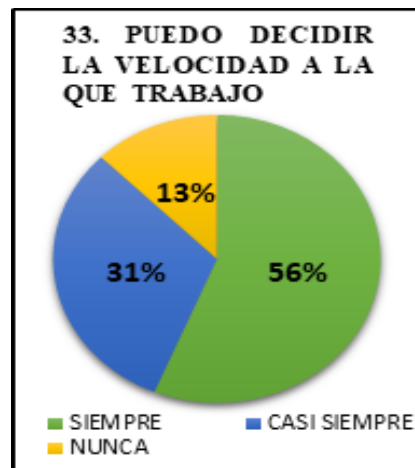
Es necesario tomar pausas en el puesto de trabajo para oxigenar la mente y el cuerpo, ayudan a aliviar el cansancio, la fatiga y el estrés, un 56% de la población encuestada siempre puede tomar pausas cuando las necesita, y solo un 6% afirma que casi nunca pueden tomar pausas cuando las necesita.



Gráfica 35. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

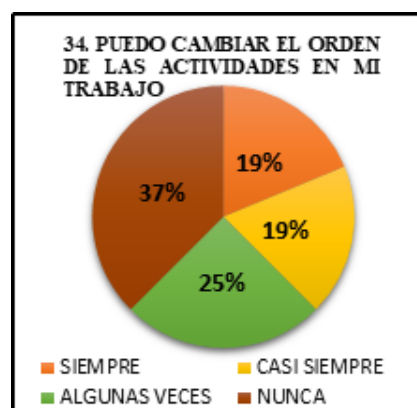
Cada trabajo tiene un orden de actividades o tareas específicas que debe seguir, depende del trabajador y el empleador que cantidad de tareas realizar diariamente, el 38% de los vendedores informales encuestados casi siempre deciden cuánto trabajan al día, un 31% nunca pueden decidirlo, 25% siempre deciden cuánto trabajo hacen al día, y un 6% casi nunca puede decirlo.



Gráfica 36. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

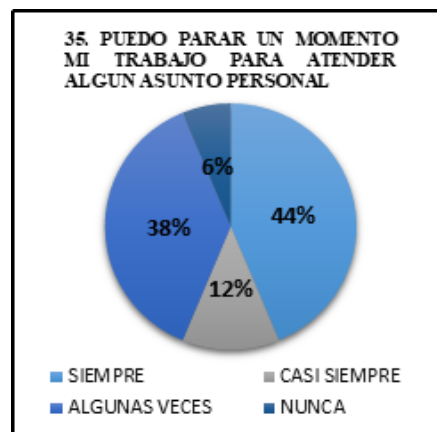
Cada persona tiene un ritmo diferente para realizar sus actividades y es autónoma en decidirlo, dependiendo la velocidad que requiera la actividad, el empleador o el empleado se estandariza un ritmo para generar un equilibrio entre estos; el 56% de los trabajadores encuestados siempre pueden decidir la velocidad a la que trabajan, un 31% casi siempre, y un 13% nunca puede decidirlo por sí mismo.



Gráfica 37. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

Cambiar el orden de las actividades sin que traigan consecuencias o alteren el resultado de los objetivos o metas propuesta en el trabajo, es una habilidad que trae consigo desempeño, innovación, autonomía, calidad de vida para el empleado, según el 37% de los encuestados nunca puede cambiar el orden de las actividades en su trabajo, un 25% algunas veces, un 19% siempre puede cambiar el orden las actividades en su trabajo.



Gráfica 38. Resultados Cuestionario de evaluación de riesgos Psicosociales en el trabajo.

Fuente: *Elaboración propia*

No estamos exentos de cualquier percance personal o familiar, por ello es importante tener grata comunicación con nuestros jefes donde podamos dialogar y exponer el asunto personal o percance que se allá presentando en el momento; el 44% de los trabajadores encuestados afirma que pueden parar en cualquier momento su trabajo para atender algún asunto personal, mientras que un 6% nunca puede hacerlo.

Los riesgos psicosociales en los vendedores informales proceden de malos procedimientos en el gestión del trabajo, en el diseño del trabajo o actividad informal a la que se dedican por falta de oportunidades laborales, niveles de estudio básicos, carga de trabajo excesivos y un sin número de problemáticas que se presentan a diario a estas personas, produciendo en estos trastornos físicos, psicológicos y sociales, como agotamiento, estrés laboral, bajo rendimiento laboral y en muchos casos depresión.

Según la encuesta realizada a los trabajadores informales estacionarios, se logra evidenciar que están siendo sometidos a riesgos psicosociales por cargas de trabajo excesiva, presión, jornadas laborales extensas, preocupaciones, poco tiempo familiar, el afán por lograr recaudar la mayor cantidad de dinero al final del día para sus sustento, entre otras preocupaciones que rondan el diario vivir de estas personas, traen consigo estrés, problemas de salud mental, que con el pasar el tiempo puede desarrollar problemas graves de salud física, como enfermedades cardiovasculares o musculo esqueléticos.

#### ➤ **Medición de estrés térmico**

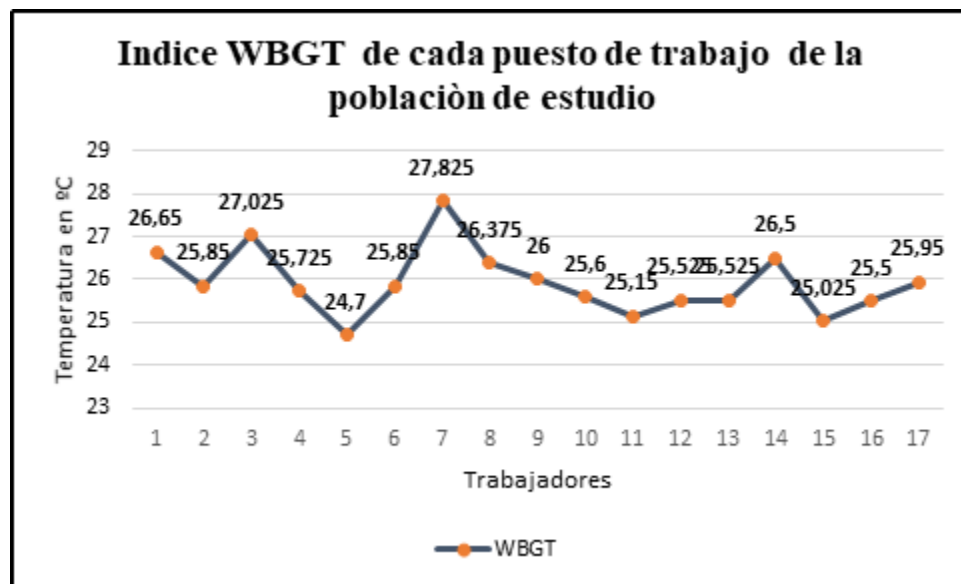
Según Pilar Armendáriz Pérez de Ciriza, define el estrés térmico como:

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el estrés térmico por calor no es un efecto patológico que el calor puede originar en los trabajadores, sino la causa de los diversos efectos patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo. (CIRIZA, 2017).

A través de un medidor (heat stress WBGT meter) Model HT30, empleado para evaluar el puesto de trabajo del vendedor, se determinó el clima ambiental, al que está expuesto el vendedor informal. La normatividad vigente para Colombia es la Resolución 2400 de 1979, se asumieron los valores límites permisibles (TLV's) de la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), con base en la ISO 7243, para realizar la evaluación del ambiente térmico se implementó el protocolo para la medición del estrés térmico por el instituto de salud pública, donde se tendrá en cuenta el Índice WBGT - “*El índice de estrés térmico WBGT (Wet bulb globe temperature, “índice de temperatura del globo negro y termómetro húmedo”)* es el factor que relaciona las variables meteorológicas con el estrés térmico que padecen las personas en función



de la actividad que hacen.” (Kirchner, 2010)-; calculado con temperatura húmeda, temperatura de globo y temperatura seca.



Gráfica 39. Gráfica de la medición de estrés térmico de cada puesto de trabajo

Fuente: *Elaboración propia*

Las medidas fueron realizadas en el periodo considerado máximo riesgo de estrés térmico, es decir, al medio día, se tuvo en cuenta la temperatura natural ( $T_n$ ), temperatura de globo o global ( $T_g$ ), y temperatura del aire ( $T_a$ ), el tiempo base para el cálculo de los valores fue un periodo de trabajo/descanso de 1 hora, aquel que refleja las peores condiciones de trabajo (según ministerio de trabajo). Cada participante de la prueba se encontraba vestido con ropa permeable al aire y al vapor, es decir, se consideró ropa de verano, adicionalmente se tuvo en cuenta que físicamente cada uno de los trabajadores en estudio se encontraron aptos para la actividad considerada y contaron con buena salud. El índice WBGT promedio en la población de estudio es de: 25,92 grados centígrados, el índice más alto de exposición es de 28,825 grados centígrados, mientras que el valor mínimo de exposición es de 24,7 grados centígrados.

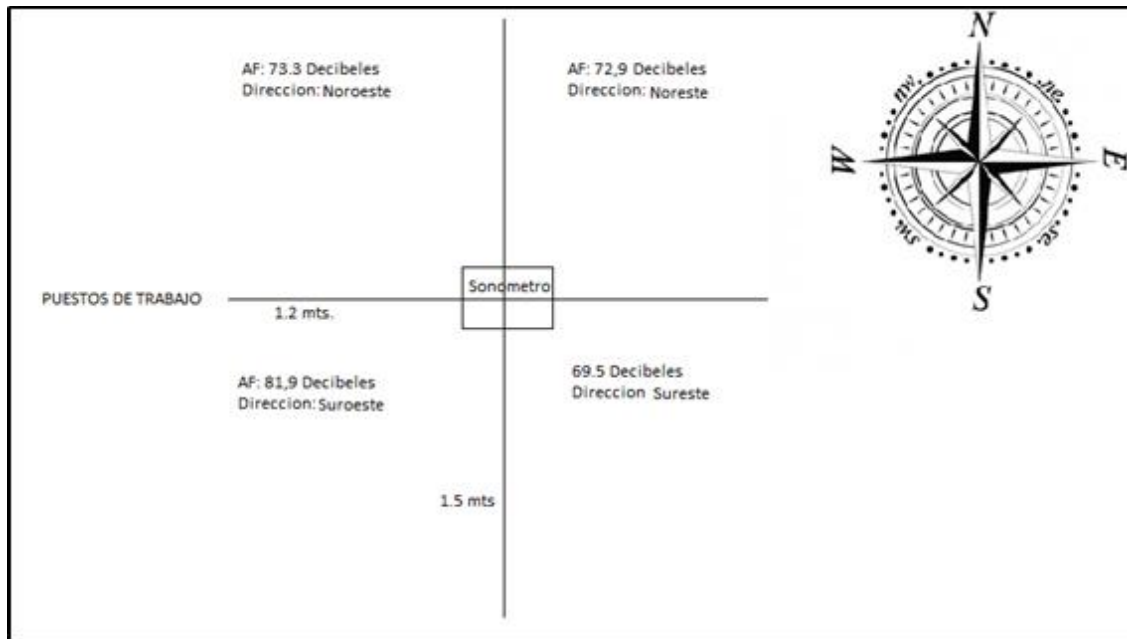
Teniendo en cuenta el consumo metabólico estimado (en base a la norma NTP 23 del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España) de la actividad realizada por los trabajadores considerados, en la cual se tienen en cuenta factores como el metabolismo basal promedio, el componente postular, el tipo de trabajo realizado y el desplazamiento promedio de los trabajadores, así como el aclimatamiento del trabajador, la velocidad del viento y la ropa utilizada por los trabajadores se puede estipular que el valor de referencia para la índice WBGT es de 28 grados centígrados. Este valor no es superado por el índice WBGT promedio en la población de estudio (**25,92** grados centígrados) por lo que se concluye que el nivel de riesgo térmico es aceptable.

➤ **Medición de ruido**

Se realizó través de un sonómetro, donde se midió la intensidad del sonido para esta prueba se debieron seguir ciertas especificaciones.

Las mediciones se deben efectuar en tiempo seco; no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, y los pavimentos y las superficies sobre las que se efectúen las mediciones deben estar secos. El intervalo unitario de tiempo de medición es de una (1) hora, la cual puede ser medida en forma continua o en intervalos de tiempo inferiores hasta completar como mínimo quince (15) minutos de captura de información. Si el ruido es estable (es decir, fluctúa en un intervalo de 3dB), se toman como mínimo 3 mediciones de 5 minutos cada una, para evitar incurrir en mediciones que pudieran resultar de baja representatividad (Londoño & Fernández, 2011).

Se consideraron como horarios de alta emisión del ruido por tránsito vehicular las horas pico, es decir, los horarios no se consideró que hay alta incidencia vehicular, de 7:30 a.m. a 8:30 a.m. – 11:30 a.m. a 12:30p.m. – 5:30 p.m. a 6:30 p.m., durante una semana de (lunes a sábado)



Gráfica 40. Audio Frecuencia Avenida Ocala (Promedio)

Fuente: *Elaboración propia*

En la dirección Noroeste en promedio se presenta 73.3 Decibeles, en la dirección Noreste se presenta en promedio 72.9 Decibeles, en la dirección suroeste la audiofrecuencia en promedio es de 81.9 decibeles, mientras que la audiofrecuencia en promedio que se presenta es de 69.5 Decibeles. Si el nivel sonoro sobrepasa los 85 dBA durante un periodo mayor o igual a 8 horas de trabajo, es considerado peligroso y puede causar daños en la salud auditiva de los trabajadores, por tanto, comparando los resultados obtenidos con los valores límites recomendados por la OMS (Ver tabla 4) el efecto que puede causar la constante exposición al ruido es mínima o aceptable.

Tabla 4

*Valores límites permisibles.*

<b>FUENTE: Resolución 1792/90</b>	
<b>Exposición (horas)</b>	<b>dBA</b>
8	85
4	90
2	95
1	100
1/2	105
1/4	110
1/8	115

Fuente: *Resolución 1792/90*

#### ➤ **Evaluación de los riesgos biomecánicos**

Se evaluaron a través del método REBA, que consiste en tomar fotografías de los trabajadores desarrollando sus labores cotidianas en tres posiciones: anterior, lateral y posterior, luego estas serán introducidas en el software de análisis kinovea que permite estimar el riesgo de sufrir desórdenes músculo esqueléticos que van vinculados con las labores que desempeña el trabajador.

Aplicación del método.

1. Se Determinaron los ciclos de trabajo y se observó al trabajador durante varios de estos ciclos. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se realizaron evaluaciones en intervalos regulares.
2. Se Seleccionaron las posturas a evaluar. Se Seleccionaron aquellas, de mayor carga postural bien por su duración, frecuencia o porque presentaron mayor desviación respecto a la postura neutral.
3. Se determinó si se evaluaba el lado izquierdo del cuerpo o el derecho.

4. Tomar los datos angulares requeridos. Se tomaron fotografías desde los puntos de vista adecuados de la realización de las mediciones. Se empleó el software de análisis kinovea, para medir los ángulos sobre fotografías.
5. Se determinaron las puntuaciones para cada parte del cuerpo. Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
6. Se obtuvieron las puntuaciones parciales y finales de cada trabajador y se determinó la existencia del riesgo. (Diego-Mas & Antonio, 2015).

Tabla 5

*Descripción de evaluación Riesgos ergonómicos - Método REBA*

<b>Trabajadores</b>	<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>Observaciones</b>
Trabajador 1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Posición erguida.</li> </ul>
Trabajador 2	5	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Muy Alto</li> <li>– Es necesario la intervención de inmediato.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10 kg.</li> <li>– Calidad de Agarre: Regular.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> </ul>
Trabajador 3	7	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad de agarre: Regular.</li> <li>– Soporte unilateral, postura inestable.</li> </ul>
Trabajador 4	4	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Una o más partes del cuerpo estáticas.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Calidad de agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 5	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Cambios posturales inestables o posturas inestables.</li> <li>– Soporte bilateral estático, con base de sustentación buena.</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Bueno.</li> </ul>
Trabajador 6	4	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Bajo.</li> <li>– Puede ser necesaria la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> <li>– Posición tronco erguido.</li> <li>– Posición en bipedestación.</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Bueno.</li> </ul>

Trabajador 7	4	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Bajo.</li> <li>– Puede ser necesaria la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Posición tronco erguido.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> <li>– Posición en bipedestación.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 8	7	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Soporte unilateral.</li> <li>– Torsión o desviación radial.</li> <li>– Inclinación lateral.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Malo.</li> </ul>
Trabajador 9	6	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Alto.</li> <li>– Es necesario la intervención cuanto antes.</li> <li>– Se producen cambios de posturas importantes o se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Posición tronco: flexión de 50°.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> <li>– Inclinación lateral.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Malo.</li> </ul>

Trabajador 10	5	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Tronco con inclinación lateral.</li> <li>– Se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Soporte ligero.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 11	4	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Bajo.</li> <li>– Puede ser necesaria la intervención.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos</li> <li>– Se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Soporte unilateral.</li> <li>– Posición tronco: Erguido.</li> <li>– Posición en bipedestación.</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Calidad de agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 12	3	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Se adoptan posiciones inestables.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Posición tronco: Flexión de 15°.</li> <li>– Soporte bilateral estático</li> <li>– Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 13	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesario la intervención.</li> <li>– Posición tronco: Erguida.</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posición Cuello: Flexión de 41°.</li> <li>- Posición pierna: En bipedestación.</li> <li>- Soporte bilateral estático.</li> <li>- Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>- Se adoptan posiciones inestables.</li> <li>- Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>- Calidad de agarre: regular.</li> </ul>
Trabajador 14	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel del riesgo: Bajo.</li> <li>- Puede ser necesaria la intervención.</li> <li>- Posición del tronco: 20°.</li> <li>- Posición cuello: 10°.</li> <li>- Se adoptan posturas inestables.</li> <li>- Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>- Carga o fuerza menor a 5kg.</li> <li>- Calidad del agarre: Regular.</li> </ul>
Trabajador 15	4	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>- Es necesaria la intervención.</li> <li>- Posición del tronco: Flexión de 40°</li> <li>- Posición del cuello: 5°.</li> <li>- Posición de la muñeca: Neutral.</li> <li>- Posición del ante brazo: 70°</li> <li>- Posición del brazo: 20°</li> <li>- Se adoptan posturas inestables.</li> <li>- Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>- Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>- Calidad del agarre: Malo.</li> </ul>
Trabajador 16	3	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>- Es necesaria la intervención.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Posición del tronco: Flexión de 30°.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Se adoptan posiciones inestables.</li> <li>– Soporte bilateral estático.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5kg o 10kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Malo.</li> </ul>
Trabajador 17	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel del riesgo: Medio.</li> <li>– Es necesaria la intervención.</li> <li>– Posición del tronco: Erguido.</li> <li>– Posición de la muñeca: Neutral.</li> <li>– Se adoptan posturas inestables.</li> <li>– Se producen movimientos repetitivos.</li> <li>– Carga o fuerza entre 5 kg o 10 kg.</li> <li>– Calidad del agarre: Regular.</li> </ul>

Fuente: *Elaboración propia*

La flexión del tronco medido es mayor en promedio supera los 60 grados y la flexión del brazo supera los 90 grados, es decir se considera que la mayoría de los trabajadores mantienen una posición erguida. Algunos se les consideraron brazo rotado, hombro elevado o brazo abducido. El cuello de los trabajadores que realizan este tipo de actividad económica (ventas ambulantes) posee flexión entre 0 y 20 grados, el nivel de riesgo en que oscila la población en estudio se considera medio y alto para algunos, sin embargo, para cualquiera de los dos casos se requiere de intervención inmediata para la corrección de malas posturas y también atención para los movimientos repetitivos.

### **CAPÍTULO 3. Diseño de medidas preventivas y/o correctivas que permitan a los vendedores informales mejorar sus condiciones laborales**

Los factores de riesgo son conocidos como las condiciones de trabajo o bien, exigencias que se dan durante la realización de trabajo constante que aumentan la probabilidad de desarrollar una enfermedad o afección en el trabajador, y por tanto, incrementan el nivel de riesgo (Prevalia S.L.U , 2013).

Obtenida la información de las respectivas evaluaciones de riesgo, se procedió a realizar un análisis de todos estos, para determinar los factores ocupacionales más esenciales, de esta forma valorar el nivel de riesgo a los que se encuentran expuestos los vendedores por las actividades que realizan diariamente para su sostenimiento. Hoy en día, no todas las personas se plantean la importancia de trabajar en un entorno saludable, sin embargo, en general, muchas empresas ya cuentan con manuales de prevención de riesgos acorde al tipo de actividad que desarrollen. A continuación, se plantean medidas generales preventivas para los riesgos ocupacionales

- **Identificación de peligros:** Examinar rápidamente el lugar de trabajo, e identificar aquellos elementos que pueden ser causa de riesgo, como enchufes, objetos corto punzantes, cables, etc.
- **Mantener el espacio limpio y organizado:** Cualquier objeto mal ubicado puede ser causa de una caída o cualquier otro tipo de accidente.
- **Indicadores de emergencia:** Es necesario contar con una salida de emergencia, libre de obstáculos para en casos de emergencia desalojar el lugar sitio donde se labora.
- **Realizar pausas de trabajo o pausas activas durante la jornada laboral para descansar y recuperar tensiones:** realizar ejercicios de relajación muscular durante las pausas que se realicen y también posterior a la jornada laboral, es aconsejable alternar

posturas de pie-sentado, y se debe procurar que el cuerpo se encuentre lo más cerca posible al puesto donde se realiza la actividad, tener cuidado de no realizar giros bruscos, y en todo momento mantener la espalda recta.

- Respetar el peso de las cargas, se ha definido que en general el peso permitido es de 25Kg, para mujeres, adultos mayores y jóvenes el estipulado es 15Kg y para trabajadores sanos, entrenados es de 40 Kg. En caso tal si se ve impedido de levantar la carga o se le dificulta, es recomendable pedir ayuda algún compañero (Ruiz, 2009).
- Usar zapatos cómodos, que se sujeten bien a los pies para el desarrollo las labores, ya que las ventas ambulantes es una actividad que requiere mucho tiempo de pie. Así mismo también se recomienda la utilización de tapabocas debido a que la zona es de alta incidencia vehicular y el humo que estos expulsan es dañino para la salud, también se evidenció quema de basuras por el sector lo que hace que contamina aún más el aire.
- Se recomienda la hidratación constante debido a que el organismo está expuesto a una temperatura media anual cercana a los  $27.15^{\circ}\text{C} + 0,4$ ; con una mínima promedio anual de  $19,7^{\circ}\text{C}$  y una máxima de  $35,3^{\circ}\text{C}$  (Alcaldía de Sincelejo, 2016).
- Llevar ropa lo más fresca posible (camisa de manga corta y pantalón corto).
- Beber agua fresca ( $12^{\circ}\text{C}$ ) de forma frecuente y en pequeñas cantidades (un vaso cada 15-20 minutos).
- Se recomienda realizar actividades extra laborales que involucren la familia, por lo menos una vez al mes.

- 
- Se recomienda organización en el trabajo incrementando las oportunidades para aplicar los conocimientos y habilidades.
  - Se recomienda protección de los oídos mediante tapones.
  - Técnicas de relajación para mitigar el estrés laboral y la fatiga, como relajación muscular, pausas activas, tener una dieta adecuada, procurar distraerse y realizar actividades divertidas.
  - Disminuir la intensidad del trabajo en las horas de mayor insolación (en torno al mediodía), realizando descansos periódicos
  - Jornadas laborales normales que no sobrepasen las 8 horas diarias, evitando conflictos con las exigencias y responsabilidades familiares
  - Conseguir un ambiente de trabajo lo más fresco y seco posible.

#### 4. Discusión

Esta investigación tuvo como finalidad la evaluación de los riesgos ocupacionales en vendedores ambulantes estacionarios en la Avenida Ocala en la ciudad de Sincelejo. De los resultados obtenidos en la investigación se puede deducir que los vendedores ambulantes estacionarios a los cuales se les aplicó las distintas pruebas, están siendo afectados en su integridad física y psicológica, gracias a la exposición a distintos aspectos como: El material particulado suspendido en aire a causa de la contaminación que se produce por quema de basura, humo de vehículos, etc. Otro aspecto son las altas temperaturas a las que se enfrentan estos trabajadores, están vulnerables a las fuertes radiaciones del sol y a inesperadas lluvias; el ruido producido por lo vehículos que a diario transitan por toda la avenida también es uno de los factores que los están afectando; ciertos eventos sociales, familiares y laborales perjudican también la estabilidad emocional del trabajador, causando baja productividad en sus labores.

A continuación, se estarán discutiendo en detalle aquellos aspectos afines y divergentes ocasionados en la revisión de literatura con los datos obtenidos. También, se discutirán probables explicaciones relativas a los hallazgos de esta investigación.

Del análisis del resultado de la prueba de espirometría se puede afirmar que el 50% de los encuestados presenta una restricción pulmonar debido a la exposición prolongada de material particulado en sus puestos de trabajo, el 32% presenta una obstrucción severa, lo cual indica que presentan dificultad para respirar, ya que existe un impedimento en el flujo del aire para sus pulmones, y el 18% restante de la población a la que se le aplicó esta prueba presentó una espirometría normal. Cabe resaltar que los participantes tienen de 2 a más años en el sitio de trabajo.

Por otro lado, si comparamos los resultados con los encontrados en una investigación en trabajadores expuestos a material particulado inorgánico en una empresa de construcción en Cali durante el 2013, Se encontró alteraciones espirométricas de diferente índole en un 23% de la

población. Los cambios a nivel de las variables espirométricas se evidenciaron en alteraciones de la CVF (Capacidad Vital forzada) y la relación VEF1 (Volumen Espiratorio Forzado) /CVF. El material particulado hace parte de la contaminación que está suspendida en el aire, y tiene distintas composiciones, sin embargo, es posible deducir que las afecciones por PM pueden llegar a ser mortales si no se tienen las respectivas precauciones, aún más cuando se está expuesto por tiempos extensos.

Por otra parte, la medición del ruido arrojó como resultado en la dirección Noroeste en promedio se presenta audiofrecuencia de 73.3 Decibeles, en la dirección Noreste se presenta en promedio AF (audiofrecuencia) 72.9 Decibeles, en la dirección suroeste la AF en promedio es de 81.9 decibeles, mientras que la AF en promedio que se presenta es de 69.5 Decibeles. Comparando los resultados obtenidos con los valores límites recomendados por la OMS (Ver tabla 6) el efecto que puede causar la constante exposición al ruido es daño auditivo despreciable.

Tabla 6

*Valores límites recomendados por la organización mundial de la salud.*

Límite	Efecto a evitar o situación en la que se aplica
100 - 130 dBA	Incomodidad auditiva
130 - 140 dBA	Riesgo de daño físico (por ejemplo, perforación del tímpano)
130 dBA	Dolor agudo
70 dBA $L_{eq24}$	Daño auditivo despreciable
30 dBA $L_{eq}$	Excelente inteligibilidad
45 dBA $L_{eq}$	Inteligibilidad completa
40 - 55 dBA $L_{eq}$	Inteligibilidad razonablemente buena

Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud).

El ruido en la avenida Ocala es producido principalmente por diferentes clases de vehículos (Automóviles, Motocicletas, Buses) e instrumentos como megáfonos que son implementados por algunas personas que laboran en el sector. Un estudio del Ruido Generado por la Operación del Transporte Carretero que tuvo por objeto cuantificar los niveles de ruido que genera la operación

del transporte en la infraestructura, para ello se evaluaron algunos tramos representativos, tomándose la determinación de seleccionar 6 segmentos críticos, donde el efecto del ruido producido por la operación del transporte pudiera tener impactos a la población circunvecina o a los mismos usuarios.

De los resultados que se obtuvieron se apreció para este caso específico del Efecto del Ruido en Carreteras del Estado de Jalisco, que sobrepasan los límites máximos permitidos en las normas internacionales y en las mexicanas, por lo que se consideró un problema de contaminación ambiental, que puede presentar distintas repercusiones en la salud del ser humano, lo que implica disminución de la productividad de los trabajadores.

Los factores Psicosociales pueden beneficiar o por el contrario, afectar las condiciones en las que labora cualquier persona, ya que su estado de ánimo se verá reflejado en cada una de las actividades que desarrolla, el ruido, el padecimiento de estrés térmico, el espacio donde se trabaja, la contaminación, el deterioro físico que se produce por la actividad económica, entre otros componentes. La mayoría de los trabajadores informales que participaron en la investigación sienten inconformidad principalmente por el ruido que se percibe desde sus puestos de trabajo, las fuertes temperaturas y el esfuerzo físico que requiere el desarrollo de sus actividades, sin embargo, afirman que son capaces de adaptarse a esto por el hecho que es necesario trabajar para generar ingresos.



### Conclusiones

- La prueba de espirometría permitió el diagnóstico del grado de afección de la función pulmonar en la población de estudio y a su vez determinar si la exposición a material particulado en sus lugares de trabajo afectan o no a los trabajadores.
- La espirometría es un instrumento buen para realizar los exámenes periódicos ocupacionales y de esta manera detectar alteraciones del sistema respiratorio en trabajadores expuestos a material particulado
- La ausencia de confort térmico causa malestares físicos e inclusive psicológicos en las personas, lo que hace que muchas veces las afecciones repercutan en el desarrollo de sus actividades.
- Para el análisis postural de los trabajadores, una excelente herramienta es el método REBA, que permite mejorar la comodidad de los puestos y a su vez el aumento en la calidad de la actividad que se realiza.
- La población de estudio práctica malas posturas, realiza movimientos repetitivos, están expuestos a la contaminación del ambiente, al ruido permanente de automóviles, motocicletas, y buses (Ya que laboran en la intemperie) y no tienen prevención de los distintos riesgos ocupacionales que pueden padecer, por lo que muchos de ellos están siendo afectados en su integridad física a causa de estos riesgos.

---

### **Recomendaciones**

- Se recomienda a los vendedores informales que presentaron obstrucción severa y restricción pulmonar en la espirometría, visitar y consultar con los expertos en el área de salud para medidas correctivas específicas que deben tomar acerca del tema.
- Se recomienda realizar una actividad extra laboral por lo menos una vez al mes, como terapia anti estrés, ya sea practicar un deporte, tomar clases de baile o pintura, etc.

### Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Sincelejo. (27 de Mayo de 2016). *Plan de desarrollo Sincelejo, Ciudad con visión*. Recuperado de <http://www.alcaldiadesincelejo.gov.co/Ciudadanos/ProyectosNormatividad/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%202016%20-%202019.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (Octubre de 2016). *Informe de Coyuntura Económica Regional*. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER\\_Sucre2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Sucre2015.pdf)
- Diego-Mas, & Antonio, J. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Recuperado de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Echeverri, C., & González, A. (13 de Mayo de 2011). *Protocolo Para Medir La Emisión De Ruido Generado Por Fuentes Fijas*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v10n18/v10n18a06.pdf>
- Gómez, A., & Sierra, J. (28 de Marzo de 2018). *Se Registró Leve Alza en la Tasa de Desempleo en Febrero de 2018*. Recuperado de <https://www.dinero.com/economia/articulo/tasa-de-desempleo-en-colombia-en-febrero-de-2018/256839>
- Instituto Sindical del Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (2010). *ISTAS Publica un Díptico y una Video-Cápsula sobre Prevención de Riesgos Psicosociales en el Sector de la Limpieza de Edificios y Locales*. Recuperado de [www.copsoq.istas21.net](http://www.copsoq.istas21.net)
- ISO 14001. (2015). *ISO 14001*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>
- ISO 7243. (1989). *ISO 7243. 1989 Hot environments. Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT index (Wet bulb globe temperatures)*.
- Kirchner, R. (2010). *Determinación del Índice de Estrés Térmico WBGT*. Recuperado de <https://studylib.es/doc/6232185/determinaci%C3%B3n-del-%C3%A9ndice-de-estr%C3%A9s-t%C3%A9rmico-wbgt>
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social . (2004). *Normas Técnicas sobre Principios Ergonómicos*. Recuperado de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Promocionale>

s%20a%20Contenido/Normativa%20legal%20y%20tecnicaPrincipios%20ergonomicos/  
NormasTecnicasPrincipiosErgonomicos.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (07 de Abril de 2006). *Resolución Número 627*. Recuperado de [http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/emisiones\\_atmosfericas\\_contaminantes/norma\\_ruido/Resolucion\\_627\\_de\\_2006\\_-\\_Norma\\_nacional\\_de\\_emision\\_de\\_ruido.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/emisiones_atmosfericas_contaminantes/norma_ruido/Resolucion_627_de_2006_-_Norma_nacional_de_emision_de_ruido.pdf)

Muñoz, G. (3 de Abril de 2014). *Salud Ocupacional - Riesgos Físicos*. Recuperado de <https://prezi.com/ydvezpucsqr/salud-ocupacional-riesgos-fisicos/>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (s.f.). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2 de Mayo de 2015). *Calidad del Aire y Salud*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Prevalia S.L.U . (2013). *Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios*. Recuperado de [http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje\\_ergonomicos.pdf](http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf)

Ruiz, L. (2009). *Guía Técnica para la Evaluación y la Prevención de los Riesgos Relativos a la Manipulación Manual de Cargas*. Recuperado de <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/materia1%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>

Universitat de le Illes Balears (UIB). (Octubre de 2003). *Prevención de Riesgos Laborales*. Recuperado de <https://www.uib.cat/depart/dqu/dquo/dquo2/MasterSL/ASIG/PDF/2.2.2.pdf>

**Anexos**

Anexo 1. Evidencia fotográfica de aplicación de pruebas





Anexo 2. Resultados obtenidos del Software Kinovea

**TRABAJADOR #1**

GRUPO A: Tronco, Cabeza, Pierna



**FLEXIÓN DE TRONCO**

Posición: Erguida.

Puntuación: 1



**FLEXIÓN DE CUELLO**

Posición: Flexión de cuello 41°

Puntuación: 2 (>20° flexión)



**PIERNA**

Posición: En bipedestación.  
Puntuación: 1 (Soporte bilateral estático)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
2	4	Medio	Necesario

GRUPO B: *Brazo, Antebrazo, Mano*



**BRAZO**

Posición: Flexión de brazo 22°  
puntuación: 2 (21°-45°)





**ANTEBRAZO**

Posición: Flexión de antebrazo 94°  
puntuación 1 (60°-100°)



**MANO**

Posición: Flexión de muñeca 10°  
puntuación 1 (0°-15°)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
2	4	Medio	Necesario

**ACTIVIDAD**

Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto.

**TRABAJADOR #2**

Grupo A: Tronco, Cuello, Pierna

**FLEXIÓN DE TRONCO**

Posición: Flexión cifotica 20°.

Puntuación: 2 (0°-20°)

**Flexión de Cuello**

Posición: Flexión cuello 56°.

Puntuación: 2 (>20° flexión)



**PIERNA**

Posición: En bipedestación.  
Puntuación: 1 (Soporte bilateral estático)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
2	5	Medio	Necesario

*GRUPO B: Brazo, Antebrazo, Mano*



**Brazo**

Posición: Flexión de brazo 101°  
puntuación: 4 (> 90°)

**Antebrazo**

Posición: Flexión de antebrazo 50°  
puntuación 1 (60°-100°)

**Mano**

Posición: Flexión de muñeca 70°  
puntuación 2 (>15°)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
2	7	Medio	Necesario

## ACTIVIDAD

Se producen movimientos repetitivos

### TRABAJADOR #3

GRUPO A: Tronco, Cuello, Pierna



### TRONCO

Posición: Flexión de tronco 30°.

Puntuación: 3 (20°-60°)



**CUELLO**

Posición: Flexión de cuello 55°.

Puntuación: 2 (>20° flexión)



**PIERNA**

Posición: Soporte unilateral, postura inestable.

Puntuación: 2 (Soporte unilateral)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
2	7	Medio	Necesario

**ACTIVIDAD**

Se producen cambios de postura importante o se adoptan posturas inestables.

*GRUPO B: Brazo, Antebrazo, Mano*

**Brazo**

Posición: Flexión de brazo 20°  
 puntuación: 1 (0°-20°)

**Antebrazo**

Posición: Flexión de antebrazo 50°  
 puntuación 1

**Mano**

Torsión o desviación radial o cubital  
 Puntuación +1

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y Posterior análisis
1	2	Bajo	Puede ser necesario

**ACTIVIDAD**

*Se producen movimientos repetitivos.*