ELABORACIÓN DE UN PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA ACTIVIDAD DEL MOTOTAXISMO EN EL MUNICIPIO DE SINCELEJO – SUCRE

LAURA LORENA ROMERO TUIRÁN

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2018

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA ACTIVIDAD DEL MOTOTAXISMO EN EL MUNICIPIO DE SINCELEJO – SUCRE

LAURA LORENA ROMERO TUIRÁN
CÓDIGO: 20162118083

Trabajo de grado en modalidad de monografía presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo

DIRECTOR
MsC. Ing. JAIME ANTONIO BENÍTEZ FORERO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

Jurado

_____

Jurado

Bogotá D.C., 2018

DEDICATORIA

A mi mamá.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por abrirle las puertas del conocimiento, la enseñanza y la formación integral, tanto en su desarrollo como Administradora Ambiental, como ahora en su impulso como profesional pos gradual; y al ingeniero Jaime Antonio Benítez Forero, Director del presente proyecto, por su compromiso y apoyo incondicional.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17
2. JUSTIFICACIÓN 18
3. OBJETIVOS 19
3.1. OBJETIVO GENERAL 19
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 19
4. ESTADO DEL ARTE 20
5. MARCO DE REFERENCIA 26
5.1. MARCO CONCEPTUAL 26
5.2. MARCO TEÓRICO 29
5.3. MARCO CONTEXTUAL 34
5.4. MARCO NORMATIVO 35
5.4.1. NORMATIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL RELACIONADA CON LA ERGONOMÍA 35
5.4.2. NORMATIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS 37
6. METODOLOGÍA 41
6.1. FASE 1: CONSULTA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ESTADO DEL ARTE 41
6.2. FASE 2: INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES 42
6.3. FASE 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, EN FUNCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DESARROLLADA 44
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 46
7.1. FASE 1: CONSULTA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ESTADO DEL ARTE 46
7.1.1. DIAGNOSTICO NACIONAL DE LAS CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO DE LAS PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR INFORMAL 46
7.1.2. DIAGNÓSTICO DEL MERCADO LABORAL Y PERFIL ECONÓMICO Y PRODUCTIVO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE 48
7.1.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MOTOCICLISTA 49
7.1.4. CONDICIONES ACTUALES DEL MOTOTAXISMO EN EL MUNICIPIO DE SINCELEJO – SUCRE 51

7.2. FASE 2: INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES 54
7.3. FASE 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, EN FUNCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DESARROLLADA 76
7.3.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN 76
7.3.2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES 77
7.3.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS 79
7.3.4. ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN 81
7.3.5. ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA 92
CONCLUSIONES 94
RECOMENDACIONES 96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 97

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO……31
TABLA 2. NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES……..36
TABLA 3. NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS……..……38
TABLA 4. METODOLOGÍA……..……...45
TABLA 5. DATOS DEL TRABAJADOR……66
TABLA 6. EVALUACIÓN POR EL MÉTODO LEST……67
TABLA 7. VALORACIÓN DE CONDICIONES DE TRABAJO POR EL MÉTODO LEST……70
TABLA 8. EVALUACIÓN POR EL MÉTODO OWAS……..72
TABLA 9. CATEGORÍA DE RIESGOS DEL MÉTODO OWAS……72
TABLA 10. NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO PARA LA ACTIVIDAD DEL MOTOTAXISMO……80
TABLA 11. EJERCICIOS DE PAUSAS ACTIVAS……88

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1. GÉNERO……56
FIGURA 2. EDAD……..56
FIGURA 3. AFILIACIÓN AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD…….57
FIGURA 4. JORNADA LABORAL DIARIA……57
FIGURA 5. DÍAS LABORADOS……..58
FIGURA 6. INCIDENTES DE TRÁNSITO……59
FIGURA 7. ACCIDENTES DE TRÁNSITO……59
FIGURA 8. FRACTURAS O LESIONES PRODUCIDAS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO……..60
FIGURA 9. CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO……61
FIGURA 10. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL……61
FIGURA 11. CONDICIONES AMBIENTALES……..62
FIGURA 12. DIMENSIONES MÉTODO LEST……70
FIGURA 13. VARIABLES MÉTODO LEST……...71

LISTADO DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFÍA 1. MOTOTAXISMO EN LAS CALLES DE SINCELEJO - SUCRE……...63
FOTOGRAFÍA 2. MOTOTAXISMO EN LAS CALLES DE SINCELEJO - SUCRE……...64
FOTOGRAFÍA 3. MOTOTAXISTA EN SINCELEJO - SUCRE……..64
FOTOGRAFÍA 4. MOTOTAXISTA EN SINCELEJO - SUCRE.....65
FOTOGRAFÍA 5. MOTOTAXISTA EN SINCELEJO - SUCRE……..65

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente laboral: Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Acto o comportamiento inseguro: Se refiere a todas la acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

Amenaza: Factores técnicos, naturales o sociales capaces de perturbar la integridad física de las personas o causar daño al medio ambiente.

Causalidad: Es un concepto que legalmente se utiliza, para determinar las razones o "causas", por las que se presenta un hecho determinado. Legalmente, existen varias teorías de la causalidad, pero la que actualmente se acepta es la teoría de la causalidad adecuada, la cual indica que debe tomarse como causa de un hecho la que directamente lo produce. Por ejemplo, cuando una persona se lesiona en un accidente de tránsito cuando se pasa el semáforo en luz roja, la causa del accidente es el incumplimiento de la obligación de detenerse.

Condición insegura: Es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.

Enfermedad: Proceso y fase que atraviesan los seres vivos cuando padecen una afección que atenta contra su bienestar al modificar su condición ontológica de

salud, y que origina una alteración o rompe la armonía en un individuo, ya sea a escala molecular, corporal, mental, emocional o espiritual.

Enfermedad laboral: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, en el medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que ha sido determinada como tal por el Gobierno Nacional.

Equipo de Protección Personal: Es un elemento diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades. Ejemplo: casco, caretas de acetato, gafas de seguridad, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, entre otros.

Ergonomía: Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario. La ergonomía busca un mayor rendimiento en el trabajo a partir de la humanización de los medios para producirlo.

Factor de riesgo: Existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Factor de riesgo ergonómico: Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden

provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

Higiene Industrial: Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Incidente de Trabajo: Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.

Labor: Conjunto de trabajos o acciones organizadas que son hechos con un fin determinado por una persona, una profesión o una entidad.

Lesión: La Organización Mundial de la Salud, define la lesión como "Toda alteración del equilibrio biopsicosocial" y la definición clínica de lesión es: "La alteración funcional orgánica o psíquica consecutiva a factores internos o externos".

Medicina del Trabajo: Es el conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo a sus condiciones psicobiológicas.

Motocicleta: Vehículo de dos ruedas impulsado por un motor de combustión interna a gasolina. El cuadro y las ruedas constituyen la estructura fundamental del vehículo. La rueda directriz es la delantera y la rueda motriz es la trasera. Las motocicletas pueden transportar hasta dos personas, y tres si están dotadas de sidecar.

Mototaxi: Motocicleta de tres ruedas y con techo que se usa como medio de transporte popular para trechos cortos a cambio de dinero de la misma forma que un taxi. Sin embargo, éste término se refiera también al vehículo motocicleta (vehículo automóvil de 2 ruedas en línea), motocarro (vehículo de 3 ruedas, carrozado, con componentes mecánicos de motocicleta) o mototrailer (motocicleta adaptada con carroza trasera) destinado a la prestación del servicio de transporte público individual de pasajeros.

Mototaxismo: Servicio de transporte público individual de pasajeros, de carácter informal, que se caracteriza por ser rápido, puerta a puerta, disponible y flexible.

Mototaxista: Individuo que conduce una mototaxi como medio de trabajo.

Pausas activas: Consiste en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (Máximo 10 minutos), durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal para prevenir desordenes sicofísicos causados por la fatiga física y mental y potencializar el funcionamiento cerebral incrementando la productividad y el rendimiento laboral. Se deben realizar en cualquier momento del día cuando se sienta pesadez corporal, fatiga muscular, incomodidad, angustia o sobreexcitación síquica; también pueden establecerse pausas rutinarias en mitad de la jornada laboral (una vez en la mañana y una en la tarde).Para su ejecución se debe estar cómodo y reposado, aflojar la ropa y sentir la acción relajante sobre cada parte del cuerpo que entra en acción.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

Riesgo: Probabilidad de que un objeto material, sustancia ó fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

Ruido: Cualquier sonido indeseable. Es una forma de energía en el aire que en forma de vibraciones invisibles entran al oído y crean una sensación molesta. Cuando los sonidos están encima del límite permisible son nocivos para el oído.

Salud: Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Salud ocupacional: Actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

Sector informal: Conjunto de empresas, trabajadores y actividades económicas que operan fuera del marco legal. El sector informal no sólo evita el pago de impuestos y de otras regulaciones, sino también no goza de los servicios y protección que la ley y el Estado proporcionan.

Trabajo: Toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.

Vulnerabilidad: Suceptibilidad de daño, que depende de la forma como se esté preparado.

RESUMEN

En el presente proyecto, se desarrolló el estado del arte de la ergonomía, mediante la identificación de los diferentes tipos de ergonomía, los riesgos ergonómicos, los factores y evaluaciones que definen los niveles de riesgo, dependiendo de las condiciones ergonómicas a evaluar. Así mismo, se identificaron las diferentes normativas nacionales e internacionales relacionadas a la ergonomía; aterrizando luego en la normatividad ergonómica para la conducción de motocicletas. Se realizó la investigación de los estudios desarrollados sobre la actividad del mototaxismo, desde la perspectiva nacional y la dimensión municipal, y se identificaron las condiciones del sector de trabajo informal en el país y el mercado laboral en el Departamento de Sucre; desarrollando de esta manera una caracterización de los motociclistas en Colombia, y específicamente, del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre. Se realizó una encuesta y evaluación ergonómica por medio del Método Lest y el Método Owas, lo que permitió identificar los factores de riesgo del mototaxismo y sentar las bases del diseño de un plan de riesgos ergonómicos fundamentado en el manejo de la carga postural, entorno físico, carga mental y tiempos de trabajo de la labor del mototaxismo, realizando para esto medidas de prevención enfocadas al uso de elementos de protección personal, revisión y mantenimiento de la motocicleta, y actividades de formación e información. Este plan pretende ser una guía para las autoridades administrativas en el camino de reconocer la importancia de campañas educativas en los mototaxistas, con el fin de prevenir accidentes de tránsito.

Palabras claves: Ergonomía, riesgo ergonómico, mototaxismo, motocicleta, mototaxista, elementos de protección personal, entorno físico, carga postural, carga mental, tiempos de trabajo, formación, información.

ABSTRACT

In this project, was developed the state of the art of ergonomics, by identifying the different types of ergonomics, ergonomic risks, factors and assessments that define the levels of risk, depending on the ergonomic conditions to be evaluated. Likewise, were identified the different national and international regulations related to ergonomics; then landing on ergonomic regulations for motorcycle riding. The investigation of the studies developed on the activity of mototaxismo was carried out, from the national perspective and the municipal dimension, and were identified the conditions of the informal work sector in the country and the labor market in the Department of Sucre; developing in this way a characterization of motorcyclists in Colombia, and specifically, mototaxismo in the municipality of Sincelejo - Sucre. An ergonomic survey and evaluation was carried out using the Lest Method and the Owas Method, which allowed us to identify the risk factors of mototaxismo and lay the foundations of the design of an ergonomic risk plan based on the management of the postural load, physical environment, mental load and work times of the mototaxismo work, making for this preventive measures focused on the use of elements of personal protection, review and maintenance of the motorcycle, and training and information activities. This plan aims to be a guide for the administrative authorities in the way of recognizing the importance of educational campaigns in mototaxistas, in order to prevent traffic accidents.

Keywords: Ergonomics, ergonomic risk, mototaxismo, motorcycle, mototaxista, elements of personal protection, physical environment, postural load, mental load, work times, training, information.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades ocasionadas por factores laborales son un tema muy importante en la actualidad, debido a las condiciones ambientales, biológicas, físicas, químicas y sociales que rodean a las actividades laborales hoy en día. Estas condiciones son relativas para la salud del trabajador tanto en el sector formal como informal de la economía, pero son de verdad trascendentales en el sector informal, debido en gran medida a la vulnerabilidad de los trabajadores para la ocurrencia de un accidente o incidente laboral, así como a la exposición continua a diversos factores de riesgo.

Es en este sector informal donde se encuentran los trabajadores mototaxistas del municipio de Sincelejo – Sucre, quienes se exponen en su labor diaria a riesgos asociados con las radiaciones solares, la exposición a la lluvia y a los cambios climáticos, el ruido, el movimiento repetitivo y continuo, la postura al estar sentados la mayor parte del día manejando una motocicleta, las extensas jornadas laborales, los factores psicosociales que puede generar la carga mental y el nivel de estrés del trabajo, entre otras, que pueden afectar su salud y por consiguiente su calidad de vida.

El presente documento está estructurado para establecer el marco conceptual de la ergonomía, los factores de riesgo que la definen y detallar los posibles métodos de evaluación que permiten identificar estos riesgos; así también, este documento permite contextualizar las condiciones del trabajo informal en Colombia, y específicamente en el municipio de Sincelejo – Sucre, para así determinar en primera instancia las condiciones de salud y trabajo que puedan influir en la actividad del mototaxismo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad del mototaxismo es un fenómeno social que se ha tomado la costa caribe colombiana desde hace más de 10 años, los trabajadores de este servicio, conocidos como mototaxistas, son en su mayoría hombres, que al no encontrar ningún otro empleo o actividad laboral, se ven en la obligación de empezar a usar una motocicleta como vehículo público para transportar pasajeros. Esta actividad, conlleva muchas problemáticas sociales como la inseguridad, congestión vial, alteración del tráfico, la vulnerabilidad a la ocurrencia de un accidente de tránsito, entre otros, que pueden afectar tanto al conductor como al pasajero.

El presente proyecto se desarrollará en una situación a la cual no se le ha dado la importancia requerida, la cual está enfocada en la calidad de vida de los mototaxistas, los riesgos a los que se exponen al ejercer esta labor y los posibles efectos a la salud ocasionados por su ocupación, especialmente aquellos riesgos ergonómicos derivados del ejercicio diario de su actividad laboral que pueden poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio social, físico y mental. Es por esto que se hace necesario el surgimiento de la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los riesgos ergonómicos a los que se exponen los mototaxistas en su labor diaria?

En respuesta del surgimiento de esta pregunta y en pro de generar soluciones a la problemática afrontada, resulta el presente proyecto que mediante la identificación de riesgos ergonómicos, la caracterización de los posibles efectos de estos riesgos, y el estudio de la relación entre el trabajador y su entorno de trabajo, busca elaborar un plan de riesgos ergonómicos, para lograr así mejorar las condiciones laborales y saludable de los mototaxistas.

2. JUSTIFICACIÓN

El mototaxismo como actividad económica y trabajo de carácter informal es una labor que afecta directamente la situación social y económica tanto del conductor como del pasajero. Se justifica en la necesidad del transporte fácil, oportuno y accesible, debido a los bajos costos, la rapidez de llegar a un lugar a otro y la comodidad de usar un servicio denominado “puerta a puerta”.

En el municipio de Sincelejo, departamento de Sucre, esta actividad se inició hace más de una década, y en el transcurrir de los años se ha visto el exponencial crecimiento de ella, debido en mayor parte a la falta de un servicio de transporte público seguro, amplio e integrado; es por esto, que la mayoría de los Sincelejanos, usuarios del servicio, ven en el mototaxismo una necesidad para transportarse a sus labores diarias; y los mototaxistas como ofertantes del servicio ven su labor como su única fuente de recursos, debido a la bajas ofertas de empleo en la ciudad.

Es por esto, que al ver el mototaxismo convertirse en una actividad diaria de los Sincelejanos, se produce la necesidad de realizar un proyecto que identifique los factores de riesgo ergonómicos a los que se exponen los trabajadores en esta labor y a los posibles efectos en su calidad de vida y en su salud en general, para la posterior elaboración de un plan de riesgos ergonómicos que permita plantear soluciones a los riesgos existentes.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de riesgos ergonómicos en la actividad del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Caracterizar las condiciones de trabajo y salud de los mototaxistas en el municipio de Sincelejo – Sucre.

2. Identificar los factores de riesgo ergonómicos que tienen la capacidad de producir problemas en la salud o integridad física de los mototaxistas en el municipio de Sincelejo – Sucre.

3. Elaborar un plan de riesgos ergonómicos en la actividad del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre.

4. ESTADO DEL ARTE

A continuación, se presentan a manera de síntesis los estudios previos realizados por distintos autores sobre el tema del mototaxismo y las conclusiones obtenidas en el desarrollo de sus investigaciones:

DA SILVA, Luiz Almeida; CRUZ ROBAZZI, Maria Lúcia do Carmo y DE SOUZA TERRA, Fábio. Asociación entre accidentes de trabajo y los niveles de carboxihemoglobina en trabajadores moto-taxistas[1]: Entre los 111 moto-taxistas, 28,8% fue víctima de accidente; 27,6% de fracturas cerradas, principalmente en los miembros inferiores. Respecto a los síntomas de exposición al monóxido de carbono como irritabilidad, disminución de la percepción visual y cansancio, fue encontrada significancia entre los fumadores. El nivel medio de carboxihemoglobina entre los no fumadores fue 2,3% y entre los fumadores 5,7%. En las asociaciones con accidente de trabajo, la carboxihemoglobina numérica reveló asociación positiva con accidentes de trabajo. Aunque no hayan sido evaluados los niveles de polución en el ambiente, se sabe que el tránsito de grandes ciudades favorece la presencia excesiva de esta polución, con posibilidades de adolecer entre los moto-taxistas investigados, causados por la intoxicación por monóxido de carbono, elevando los niveles de carboxihemoglobina y produciendo síntomas, que pueden contribuir a la ocurrencia de accidentes de trabajo.

[1] DA SILVA, Luiz Almeida; CRUZ ROBAZZI, Maria Lúcia do Carmo y DE SOUZA TERRA, Fábio. Asociación entre accidentes de trabajo y los niveles de carboxihemoglobina en trabajadores moto-taxistas. Rev. Latino-Am. Enfermagem 21(5):[08 pantallas] Brasil. sept.-oct. 2013. (En línea) (18 septiembre 2016). Disponible en www.eerp.usp.br/rlae

CASTILLO AVILA, Irma Yolanda; GALARZA HERRERA, Betty y PALOMINO GÓMEZ, Hibeth. Condiciones de trabajo y salud de mototaxistas Cartagena – Colombia[2]: El mototaxismo se ha convertido en una fuente de ingresos sobre todo para quienes por las condiciones económicas y la falta de empleo optan por este tipo de trabajo informal. Sin embargo, este oficio no les ofrece las mejores condiciones para su desempeño. El grupo de trabajadores del mototaxismo no cuenta con afiliación al sistema general de seguridad social en salud, están expuestos al ruido constante y también a luz ultravioleta (luz solar), al polvo y humo durante la jornada laboral. Las principales causas de accidentes entre los mototaxistas son el mal estado de las vías, la falta de señalización, el deficiente mantenimiento de la moto y la falta de uso de elementos de protección personal, como el casco y los chalecos reflectores.

HINESTROZA -FILIGRANA, Martha L; TORO-MAYOR, Martha L y RAMÍREZ, José Manuel. Condiciones de Salud y Trabajo de los Mototaxistas en Palmira, Colombia[3]: En Palmira el 30,6% de los mototaxistas sufrieron accidentes durante su jornada laboral en los últimos 12 meses, el tipo de lesión prevalente fueron los golpes con el 16,1% y la parte de cuerpo afectada por los accidentes es los miembros inferiores (20,2%). Es importante señalar que una de las causas frecuentes de accidente relacionadas con el trabajo (con un 11,3%) fue de maniobra imprudente de otros usuarios de las vías. Probablemente esto se presenta debido a la falta de señalización, agentes de tránsito e imprudencias tanto de carros como de motos, como por ejemplo: manejar en contravía; otros factores que pueden influir para la accidentalidad es la edad avanzada de algunos

---

[2] CASTILLO AVILA, Irma Yolanda; GALARZA HERRERA, Betty y PALOMINO GÓMEZ, Hibeth. Condiciones de trabajo y salud de mototaxistas Cartagena – Colombia. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2013; 29 (3): 514-524. Vol. 29, N° 3, 2013 ISSN 0120-5552. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n3/v29n3a12.pdf

[3] HINESTROZA-FILIGRANA, Martha L; TORO-MAYOR, Martha L y RAMÍREZ, José Manuel. Condiciones de Salud y Trabajo de los Mototaxistas en Palmira, Colombia (2014). Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 5(1), Mar 2015, pp 19-26. Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia). (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/131/138

mototaxistas, ya que a mayor edad se reduce el nivel de los reflejos a la hora de la conducción y la falta de pericia.

Según la información recopilada en las encuestas, la población de mototaxistas de Palmira es en general propensa al sobrepeso. Este factor resulta relacionado con patologías frecuentes como la hipertensión con un 5%, la diabetes, el infarto y deficiencias cardiaca con un 3%. Aunque el 50% de la población práctica deporte, se evidencia un estilo de vida poco saludable debido al consumo de cigarrillo, consumo de alcohol, sustancias psicoactivas.

Se priorizaron dos tipos de factores de riesgo, los factores físicos y los ergonómicos a un nivel de tolerabilidad de moderado. Teniendo en cuenta que dentro del riesgo ergonómico se encuentra el tener que conservar la postura de sentado durante largos periodos durante la jornada laboral, con un promedio de 8 horas diarias, realizando movimientos repetitivos de manos y brazos, nuestros resultados son plenamente compatibles con lo esperado y justifican la inclusión regular de actividades dentro dela jornada de trabajo que permitan a los trabajadores cambiar de postura.

En cuanto a la protección contra el evidente riesgo físico debido a la exposición a las altas temperaturas frecuentes en la ciudad, los mototaxistas se protegen del sol utilizando camisa manga larga en un 84,7%, usando cremas bloqueadoras solares en un 37,9%, usando gorra o sombrero en el 33,9% y gafas protectoras el 4%. Otras condiciones ambientales a los que se encuentran expuestos son la lluvia y el ruido, este último en un 79.8% de los casos producido por el tráfico de vehículos, y al cual se expone el trabajador un promedio de 9 horas diarias.

En cuanto al uso de elementos de protección personal se observó que toda la población de mototaxistas utiliza casco, el 70% chaleco y el 60% gafas.

Cámara de Comercio de Sincelejo; Corporación Universitaria del Caribe - CECAR; Universidad de Sucre y Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. El mototaxismo en Sincelejo, un análisis socioeconómico[4]: Con respecto a la afiliación a salud. El 80% está afiliada a algún tipo de seguridad social en salud, el 20% restante no. De los afiliados a servicio de salud, el 67,2% recibe atención en salud de parte del régimen subsidiado y el 32,5% del régimen contributivo, en su mayoría, bajo la modalidad de beneficiarios. Se preguntó sobre la frecuencia y razones principales de visita al médico. De esta forma se pudo determinar que el 55,4% del total de la muestra tomada para el estudio asiste al médico; el 14% acude una sola vez al año, un 33.1% realiza entre 2 y 3 visitas durante el año, 27,2% acude al médico entre 4 y 6 veces y el 18% aproximadamente se hace examinar cada mes.

La mayor parte de los mototaxistas que visitan al médico (28,5%) lo hacen por control general; el 18,6% por algún tipo de enfermedad respiratoria; un 11% por enfermedad digestiva; el 7,5% por aspectos renales y un 5,1% por causas dermatológicas. Estas son causas de tipo común que no reflejan aspectos importantes y específicos de la salud de los mototaxistas, lo que puede deberse a que algunas de las enfermedades que se podrían originar se manifiestan en el largo plazo.

Una de estas enfermedades es la exposición a las radiaciones ultravioletas que puede generar cáncer de piel. Es de esperarse que algunas de estas personas expuestas a muchas horas bajo el sol presenten a mediano y largo plazo lesiones precancerosas y cáncer de piel.

Otro tipo de enfermedades a las que se exponen los mototaxistas son las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor masculino. Estás van desde la disminución en la producción de espermatozoides hasta el cáncer de

---

[4] CÁMARA DE COMERCIO DE SINCELEJO; CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE –CECAR-; UNIVERSIDAD DE SUCRE y SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE –SENA. El mototaxismo en Sincelejo, un análisis socioeconómico. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.elpais.com.co/elpais/archivos/estudio-mototaxismo.pdf

próstata, producto de las exposiciones de los órganos genitales a altas temperaturas durante largas jornadas de trabajo.

Entre los años 2004 y 2006 el número de accidentes de motociclistas en la ciudad pasó de 674 a 1124, lo que representa un incremento del 112,4%. Del total de encuestados, el 21,5% afirmó haber sufrido algún tipo de accidente de tránsito y el 41,4% admitió haber sido multado durante el semestre en el cual se realizó la encuesta.

SÁNCHEZ JABBA, Andrés. La economía del mototaxismo: El caso de Sincelejo[5]: El autor afirma que los mototaxistas se encuentran concentrados principalmente en los barrios localizados en zonas periféricas de la ciudad. Se encontró que los mototaxistas tienen un perfil socioeconómico caracterizado por bajos niveles de escolaridad e ingresos en comparación con el resto de los conductores de motos, pues el 88% se encuentran concentrados en niveles de escolaridad de primaria o secundaria. Solo el 14% se encuentra afiliado a alguna EPS, y el 79% de los mototaxistas son beneficiarios del Sisben.

Los resultados sugieren que una proporción importante de los individuos que se dedican al mototaxismo ejercen esta actividad a pesar de los riesgos a la salud y seguridad, como respuesta a la valoración de su rentabilidad y la necesidad de generar un ingreso. No obstante, la mayoría de los mototaxistas se dedicaría a un trabajo formal donde se pudiera devengar un ingreso equivalente al que se obtiene como mototaxista para evitar complicaciones de largo plazo. El 91% de los mototaxistas entrevistados en Sincelejo declaró trabajar 6 o 7 días a la semana y entre 10 y 12 horas diarias a pesar de la existencia de medidas como el pico y placa para motos y el “Anillo Verde” por parte del gobierno municipal. En promedio

[5] SÁNCHEZ JABBA, Andrés. La economía del mototaxismo: El caso de Sincelejo. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) – Cartagena. Núm 140 2011. ISSN 1692 – 3715. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-140.pdf

un mototaxista propietario devenga un ingreso mensual de 751.916 pesos, mientras que un mototaxista no propietario obtiene un ingreso aproximado de 494.855 pesos.

ALDANA OYOLA, María Marcela. Trastornos musculoesqueleticos en mototaxistas ubicados en la zona centro de Sincelejo Sucre Año 2013[6]: Por medio de encuesta aplicada al personal mototaxistas objeto de estudio, de Sincelejo Sucre. En los síntomas presentes en miembros superiores, el de mayor incidencia es el dolor a nivel de hombro con un 43%, seguido de hormigueo en manos en un 23% de la población y el de menor incidencia es la sensación de hormigueo en hombro y sensación de adormecimiento en los codos. Pará miembros inferiores se obtuvo que el 46% de la población manifestó dolor a nivel de la cadera frente a un 41% que manifestó sentir su funcionalidad limitada en la articulación de la rodilla, los dos síntomas más comunes para miembros inferiores. En los síntomas presentes en tronco el 42% de la población presenta dolor a nivel de la columna lumbar frente a un 25% de la población que presenta limitación funcional en la columna cervical.

[6] ALDANA OYOLA, María Marcela. Trastornos musculoesqueleticos en mototaxistas ubicados en la zona centro de Sincelejo Sucre Año 2013. Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. 1:21-23. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.corposucre.edu.co/sites/default/files/pdfs/TRASTORNOS%20MUSCULOESQUELETICOS%20EN%20MOTOTAXISTAS%20UBICADOS%20EN%20LA%20ZONA%20CENTRO%20DE%20SINCELEJO%20SUCRE%20A%C3%91O%202013.pdf

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. MARCO CONCEPTUAL

Según la Sociedad Colombiana de Ergonomía[7], la ergonomía es el término que se usa para denotar la ciencia del trabajo. Es una disciplina sistemáticamente orientada, que ahora se aplica a todos los aspectos de la actividad humana; pero que en sus inicios fue establecida dentro del contexto de la cultura de la Antigua Grecia en el diseño de las herramientas en los lugares de trabajo; y que ha avanzado en el transcurso del tiempo para convertirse en la ciencia multidisciplinaria y diversificada que es actualmente, debido a la necesidad de adaptar al hombre a sus condiciones cambiantes de trabajo, en gran medida por el desarrollo de las industrias y nuevas tecnologías, la era de la información y el fortalecimiento de la relación hombre – máquina – ambiente de trabajo.

Debido a esta evolución, la Asociación Internacional de Ergonomía[8] dictó la definición de ergonomía, que abarca la interdisciplinariedad que fundamenta a esta disciplina; enunciando a la ergonomía como la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema. De esta manera, los ergonomistas contribuyen a la planeación, diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos, ambientes y sistemas en orden de hacerlos más compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas. Es

---

[7] SOCIEDAD COLOMBIANA DE ERGONOMÍA. Ergonomía. (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.sociedadcolombianadeergonomia.com/#!ergonomia/cee5

[8] INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. What is Ergonomics? (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.iea.cc/whats/index.html

decir, la ergonomía es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno de trabajo.

En la búsqueda de adaptar estas condiciones del lugar de trabajo a las capacidades del individuo, la ergonomía debe alcanzar los siguientes objetivos[9] :

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales ergonómicos.
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.
- Contribuir a que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

Para lograr el cumplimiento de estos objetivos y alcanzar la prevención, gestión y desarrollo óptimo de la ergonomía en el lugar de trabajo, Gómes[10] indica las tres dimensiones claves de la ergonomía:

- **Ergonomía física:** Se ocupa de la anatomía humana y las características biomecánicas y cómo estas se relacionan con la actividad física. En esta dimensión se consideran temas como las posturas pertinentes, la manipulación de

[9] ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ERGONOMÍA. ¿Qué es la ergonomía? (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.ergonomos.es/ergonomia.php

[10] GÓMES, José Orlando. El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina. Rev. Cienc. Salud. 2014; 12 (Especial): 5-8. Bogotá. 31 de marzo de 2014. (En línea) (18 septiembre 2016). Disponible en www.scielo.org.co/pdf/recis/v12s1/v12s1a01.pdf

cargas, los movimientos repetitivos, el diseño del lugar de trabajo así como la seguridad y salud en el trabajo.

- **Ergonomía cognitiva:** Se relaciona con los procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, y cómo estas afectan a las interacciones entre los trabajadores y los demás elementos del sistema. Los temas relevantes incluyen carga de trabajo mental, la toma de decisiones, la ejecución experta, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés así como la formación y su se relacionan con el diseño del sistema humano.

- **Ergonomía organizacional:** Se refiere a la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo sus estructuras y procesos políticos de la organización. Temas relevantes en esta dimensión incluyen la comunicación, la gestión de recursos de una tripulación, el diseño del trabajo, el diseño de las horas de trabajo y turnos, el trabajo en equipo, el diseño participativo, la ergonomía de la comunidad, el trabajo cooperativo, los nuevos paradigmas de trabajo, las organizaciones virtuales, el teletrabajo y la gestión de la calidad, entre otras.

Estas dimensiones y su interrelación hacen de la ergonomía una ciencia completa y sistemática, que busca la optimización final de los tres elementos fundamentales del sistema de trabajo: el hombre, la máquina y el ambiente. Para llevar a cabo funciones tan variadas, la Ergonomía se ha diversificado en las siguientes ramas[11]:

[11] CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA (España). Prevención de Riesgos Ergonómicos. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf

❖ **Ergonomía geométrica:** Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador. Los factores que pueden influir en la ergonomía geométrica son los mandos y señales, máquinas y herramientas.

❖ **Ergonomía ambiental:** Estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador. Los factores ambientales que más frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo son el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación, la ventilación y las vibraciones.

❖ **Ergonomía temporal:** Consiste en el estudio del trabajo en el tiempo. Teniendo en cuenta no solo la carga de trabajo, sino como se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc.

El estudio y análisis de las dimensiones y ramas de la ergonomía va directamente relacionada en la identificación y evaluación de los factores de riesgo ergonómicos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

5.2. MARCO TEÓRICO

La Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia[12], define el riesgo ergonómico como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos

[12] CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA (España). Prevención de Riesgos Ergonómicos. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf

factores de riesgo ergonómico, definidos como el conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Para lograr esta identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos, es necesario considerar los siguientes factores ergonómicos que pueden incidir en el puesto de trabajo:

- La carga física del trabajo en relación con las capacidades del individuo.
- La carga adicional debida a las condiciones ambientales.
- El método y el ritmo de trabajo.
- La posición del cuerpo, los movimientos y esfuerzos.
- Los espacios de trabajo.
- El diseño y situación de los mandos y controles.
- La cantidad y calidad de la información tratada.
- El número y distribución de pausas a lo largo de la jornada.
- La posibilidad de modificar el orden de las tareas, cambiar de postura, etc.

De acuerdo a lo anterior, aquellas condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño al mismo, deben ser identificadas, prevenidas y evaluadas; mediante la caracterización de los principales factores de riesgo expuestos a continuación:

- **Factores biomecánicos:** Entre los que se destacan la repetitividad, la fuerza, la postura, los ciclos de trabajo cortos y repetitivos, los sistemas de trabajo en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia, y el uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.

- **Factores psicosociales**: Entre los que se encuentran el trabajo monótono, la falta de control sobre la propia tarea, las relaciones sociales en el trabajo, y la

presión del tiempo.

La evaluación del riesgo ergonómico, según la Universidad Politécnica de Valencia[13], tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo, ya sean biomecánicos o psicosociales, para determinar así la aparición de problemas de salud en el trabajador; esta identificación se realiza mediante la aplicación de diferentes métodos, que deben escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar, así:

Tabla 1. Métodos de Evaluación del Riesgo Ergonómico

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO	
LCE (Lista de Comprobación Ergonómica)	Realiza un análisis de diez áreas diferentes en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo: manipulación y almacenamiento de los materiales, herramientas manuales, seguridad de la maquinaria de producción, diseño del puesto de trabajo, iluminación, locales, riesgos ambientales, servicios higiénicos y locales de descanso, equipos de protección individual, y organización del trabajo.
Método OCRA (Occupational Repetitive Action)	Permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo. Este método considera en la valoración los factores de riesgo como repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo.
Método JSI (Job Strain Index)	Permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo. El método se basa en la medición de seis variables, que son: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de trabajo, el número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad con la que se realiza la tarea y la duración de la misma por jornada de trabajo.
Método RULA	Permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que

[13] UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (España). Cómo evaluar un puesto de trabajo. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO	
(Rapid Upper Limb Assessment)	originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.
Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)	Permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además de la postura en sí misma, se valoran otros aspectos influyentes en la carga física como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas). También considera la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, y si la postura de los brazos se mantiene a favor de la gravedad.
Método OWAS (Ovako Working Analysis System)	Permite la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo, se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea. Las posturas observadas son clasificadas en 252 posibles combinaciones según la posición de la espalda, los brazos, y las piernas del trabajador, además de la magnitud de la carga que manipula mientras adopta la postura.
Método EPR (Evaluación Postural Rápida)	Mide la carga estática considerando el tipo de posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene, proporcionando un valor numérico proporcional al nivel de carga.
Método NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)	Permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. El resultado de la aplicación de la ecuación NIOSH es el Peso Máximo Recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. Además, permite establecer el Índice de Levantamiento (LI), un indicador que permite identificar levantamientos peligrosos.
Método GINSHT (Guía para el levantamiento de carga del INSHT)	Permite valorar el grado de exposición del trabajador a riesgos en los casos de levantamiento y trasporte de carga. La aplicación del método permite preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a la espalda, en especial a la zona dorso-lumbar.
Tablas de SNOOK y CIRIELLO	Permite proporcionar directrices para la evaluación y el diseño de tareas con manipulación manual de cargas considerando las limitaciones y capacidades de los trabajadores. Las tablas definen el Peso Máximo Aceptable, que corresponde al mayor peso que una persona puede levantar a una frecuencia dada y durante determinado tiempo, sin llegar a estresarse o a cansarse excesivamente.
Método FANGER	Considera el nivel de actividad, las características de la ropa , la temperatura seca, la humedad relativa, la temperatura radiante media y la velocidad del aire. Todas estas variables influyen en los intercambios térmicos hombre-entorno, afectando a la sensación de confort. Calcula dos

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO	
	índices denominados Voto medio estimado (PMV-predicted mean vote) y Porcentaje de personas insatisfechas (PPD-predicted percentage dissatisfied), que indican la sensación térmica media de un entorno y el porcentaje de personas que se sentirán inconfortables en un ambiente determinado.
Método SUZANNE RODGERS	Fundamentado en el estudio de la fatiga de los músculos del cuerpo al realizar una tarea específica, y en donde están presentes posturas incomodas o esfuerzos frecuentes.
Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)	Pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. El objetivo es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. El método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo.
Método MAPFRE	Pretende ser una valoración ergonómica simplificada, de manera que a partir de este tipo de análisis general, en aquellos puestos o tareas donde se detecten algunas condiciones críticas, se pueda abordar una metodología más intensiva, sobre aspectos más concretos. Consta de tres partes diferenciadas: descriptiva, evaluativa y correctiva.
Método RNUR (Régie Nationale des Usines Renault)	Pretende realizar una valoración desde un punto de vista objetivo, es decir, cuantificando todas las variables que definen las condiciones de trabajo de un puesto concreto. Este método ha sido confeccionado a partir de las condiciones de trabajo y de producción de Renault y es aplicable principalmente a puestos de trabajo repetitivos, de ciclo corto, como es el caso de las cadenas de montaje en la fabricación de automóviles.

Fuente: Recopilación del autor, 2018.

La aplicación de las diferentes metodologías de evaluación ergonómica permiten identificar los factores de riesgo presentes en un lugar de trabajo, para así plantear medidas de prevención, corrección y control que permitan disminuir o eliminar los riesgos identificados en el desarrollo de la evaluación; para esto, el método elegido debe escogerse en función del factor de riesgo a valorar.

5.3. MARCO CONTEXTUAL

El contexto del presente proyecto de grado se desarrolla en el municipio de Sincelejo[14] – Sucre, ubicado al noroeste del país, en la Región Caribe de Colombia.

El municipio de Sincelejo – Sucre, se encuentra ubicado al noroeste del país, con coordenadas de 9°17′58″ latitud Norte 75°23′45″ latitud Oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una extensión total de 284.4 km², con una altura de 213 msnm; limita al sur con el municipio de Sampués y con el departamento de Córdoba; por el oeste con los municipios de Palmito y Tolú; por el norte con los municipios de Tolú y Tolú Viejo y por el este con los municipios de Corozal y Morroa.

Según los datos consultados en el DANE -Departamento Administrativo Nacional de Estadística- el municipio de Sincelejo – Sucre, cuenta con 279.031 habitantes, de los cuales, 269. 267 se encuentran en la zona urbana, con una densidad de 1.014,66 hab/km².

Las principales actividades económicas del municipio de Sincelejo – Sucre, se centran en la economía regional aunque tienen una permanente conexión con el mercado nacional y giran alrededor de la ganadería, el comercio y la agricultura.

El comercio, muy recurrente en su historia, se ha transformado en una actividad dominante hasta convertirse en un núcleo de la actividad económica regional. Los servicios, especialmente los gubernamentales, por ser Sincelejo la capital administrativa del departamento de Sucre, son claves como complemento de las actividades primordiales del sector agropecuario y comercial. La agricultura, basada en la pequeña producción, tiene la virtud de implantar bajos precios en los

[14] Información general del municipio de Sincelejo – Sucre. (En línea) (20 de agosto de 2018) Disponible en https://web.archive.org/web/20150924101947/http://www.sincelejo-sucre.gov.co/informacion_general.shtml

comestibles de uso popular, aunque comparada con la ganadería y el comercio es apenas una actividad económica secundaria, se destaca la producción de maíz, yuca, ñame y plátano.

La industria cuenta con algunas fábricas de productos alimenticios, confecciones, calzado y procesamiento de maderas especialmente.

Según, Andrés Sánchez Jabba[15] del Centro Económico de Estudios Regionales del Banco de la República, en el municipio de Sincelejo - Sucre, el mototaxismo se ha convertido en uno de los fenómenos sociales y económicos más recurrentes, como mínimo el 40% de la población económicamente activa se dedica a dicha actividad.

En síntesis, la economía de Sincelejo está sustentada en el comercio y la oferta de servicios de bancos, almacenes de cadena, clínicas, restaurantes, estaciones de servicio, telecomunicaciones fijas y móviles, transporte terrestre y aéreo, automóviles, talleres. De acuerdo con un último censo de Industria y Comercio, son cerca de 3 mil establecimientos de toda índole los que funcionan en la capital.

5.4. MARCO NORMATIVO

5.4.1. NORMATIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL RELACIONADA CON LA ERGONOMÍA

Existen a nivel nacional e Internacional diferentes normas que establecen las disposiciones para uso común y repetido, encaminadas al logro del grado óptimo

[15] SÁNCHEZ JABBA, Andrés. La economía del mototaxismo: El caso de Sincelejo. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) – Cartagena. Núm 140 2011. ISSN 1692 – 3715. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-140.pdf

de orden con respecto a la ergonomía y las diferentes condiciones del puesto de trabajo. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación[16] (ICONTEC) como Organismo Nacional de Normalización de Colombia, define una norma como un documento técnico de referencia elaborado por grupos de trabajo que pertenecen a entidades de normalización nacionales e internacionales, en los cuales se reúnen expertos de varios países para estandarizar los principios y reglas que se deben seguir a la hora de determinar líneas de actuación en distintos campos. La finalidad principal de las normas es orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos y diseños para conseguir mayor efectividad en su aplicación. En la tabla 1 se sintetizan las normas nacionales e internacionales que se han elaborado relacionadas con la ergonomía y los puestos de trabajo.

Tabla 2. Normas Técnicas Nacionales e Internacionales

NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES	
ISO 11226:2000. Ergonomics. Evaluation of static working postures.	Especifica los límites recomendados por las posturas de trabajo estáticas, teniendo en cuenta los ángulos del cuerpo y el tiempo de duración.
ISO 11228-1:2003. Ergonomics. Manual handling. Part 1: Lifting and carrying.	Especifica los límites recomendados para el levantamiento manual y el transporte de cargas, teniendo en cuenta, respectivamente, la intensidad, la frecuencia y la duración de la tarea. Esta norma proporciona los criterios para evaluar el riesgo que comportan las tareas que requieren levantar y transportar cargas manualmente.
ISO 11228-2:2007. Ergonomics. Manual handling. Part 2: Pushing and pulling.	Establece los límites recomendados para empujar y traccionar cargas con todo el cuerpo. Proporciona una guía para analizar los factores de riesgo más importantes en el trabajo manual de empujar y tirar, lo que permite que sean evaluados los riesgos protegiendo la salud para la población trabajadora. Proporciona información para los diseñadores, empresarios, trabajadores y otras personas involucradas en el diseño o rediseño de trabajo, tareas, productos y organización del trabajo.
ISO 11228-3:2007. Ergonomics. Manual handling. Part 3: Handling	Establece recomendaciones ergonómicas para las tareas de trabajo repetitivo basado en la manipulación manual de cargas poco pesadas a alta frecuencia. Orienta sobre la identificación y

[16] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.icontec.org/Paginas/Home.aspx

NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES	
of low loads at high frequency.	evaluación de los factores de riesgo comúnmente asociados con los movimientos repetitivos, lo que permite la evaluación de los riesgos de salud relacionados con la población activa.
ISO/NP TR 12295. Ergonomics. Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226).	Este documento de aplicación tiene por objeto ayudar al usuario a decidir qué normas deben aplicarse cuando los riesgos específicos están presentes. Proporciona información relevante para la aplicación práctica de los métodos y procedimientos que se presentan en las Normas ISO 11228-1,2,3, con especial atención a situaciones en las tareas múltiples manuales que son realizadas por el mismo grupo de trabajadores.
Guía Técnica Colombiana GTC 45	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.
Norma Técnica Colombiana NTC 5723	Ergonomía.
Norma Técnica Colombiana NTC 3955	Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos.
Norma Técnica Colombiana NTC 5655	Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

Fuente: Recopilación del autor, 2018.

Las normas anteriormente sintetizadas son estándares nacionales e internacionales que especifican límites y establecen recomendaciones para la gestión, desarrollo, control y evaluación ergonómica.

5.4.2. NORMATIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS

A continuación se exponen diferentes normas que a nivel nacional e Internacional establecen diseños de las motocicletas, en cuanto a tema de ergonomía, en el marco de las normas ISO, UNE[17] y NTC.

Tabla 3. Normas Técnicas Nacionales e Internacionales aplicables a la Conducción en Motocicletas

NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS	
ISO 9021:1988	Controles en motocicletas (tipos, posiciones y funciones).
ISO 9132:1990	Masas – Vocabulario – motocicletas, ciclomotores y vehículos de tres ruedas.
ISO 9645:1990	Medida del ruido emitido por ciclomotores en movimiento.
ISO 9131:1993	Dimensiones – Vocabulario – motocicletas, ciclomotores y vehículos de tres ruedas.
ISO 11838:1997	Vocabulario de la motocicleta y cinemática del conductor.
ISO 14722:1998	Ciclomotores y cinemática del usuario de ciclomotor – vocabulario.
ISO 8705:2005	Métodos para la localización del centro de masas en ciclomotores.
ISO 9130:2005	Métodos para el cálculo del centro de gravedad de motocicletas.
ISO 13232-1:2005	Definiciones de las pruebas y procedimientos de análisis para la evaluación de la relación de los elementos de motocicletas y el usuario en caso de accidente.
ISO 13232-2:2005	Definición de las condiciones de impacto para las pruebas de choque.
ISO 13232-4:2005	Métodos de medida, equipo y variables para ser medidas en el estudio de accidentes de motocicletas.
ISO 13232-5:2005	Índices de herida y análisis de riesgos y sistemas de protección.
ISO 13232-6:2005	Ensayos de accidentes en laboratorios.
ISO 13232-7:2005	Métodos y procedimientos estandarizados para la simulación de impactos por computador.

[17] RIOS SUAREZ, Manuel Ramón. Ergonomía del puesto de conductor en motocicletas. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.jmcprl.net/PUBLICACIONES/ERGO%20MOTOCICLETAS.pdf

NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS	
ISO 9129:2008	Métodos para el cálculo de momentos de inercia en motocicletas.
ISO 9043:2008	Métodos para el cálculo de los momentos de inercia en ciclomotores.
ISO 1503:2008	En esta norma se definen los datos geométricos de los movimientos.
ISO 4129:2012	Símbolos de control, testigos y contadores de ciclomotores.
ISO 6727:2012	Motocicletas – Símbolos de controles, testigos y marcadores.
ISO 15007-1:2014	Esta norma define el comportamiento visual del conductor en función del medio de información y el sistema de control.
ISO 15007-2:2014	Es la segunda parte de la norma anterior. En esta se describen los componentes y el equipo necesario.
ISO 7250-1:2017	Dicta definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico.
UNE 26-411-91	En esta norma se definen los términos que se refieren a las dimensiones de los ciclomotores y motocicletas de dos ruedas.
UNE 26-410-92	Esta norma es complementaria a la norma UNE 26-411. En la UNE 26-410 se definen los términos referentes a las dimensiones. Pero no incorpora ni métodos de mediada, ni las unidades empleadas para expresar los resultados, ni precisión de medición, ni el orden de magnitud de las medidas de las masas.
UNE 26-139-85	Esta norma específica los signos convencionales para determinados mandos, indicadores y testigos de un vehículo. De esta forma se facilita su identificación. También se determina el color de los testigos ópticos que indican al conductor el funcionamiento correcto de los sistemas y equipos conectados a los mandos correspondientes.
UNE-EN 1938	Esta norma específica los requisitos y métodos de ensayo que se deben aplicar a las gafas de protección destinadas al uso de motocicletas y ciclomotores. Su campo es solo para la utilización en carretera y fuera de competición.
UNE-EN 1621-1	Esta norma trata de definir los requisitos necesarios para proteger frente a impactos con la superficie de la carretera en accidentes de carretera. Los protectores frente a impactos también deben reducir los daños causados por impacto contra otros objetos, como por ejemplo, otros vehículos. Especifica los métodos de ensayo frente a impactos para protectores incorporados o destinados a ser incorporados a la ropa de motociclismo o usados como artículos sueltos.
UNE 26-428-91	Esta norma define los elementos que constituyen el casco de protección para usuarios de ciclomotores (casco de protección, casquete, relleno protector, relleno de confort, sistema de retención, etc.). Fija las especificaciones generales (dimensiones, pesos, etc.) y

NORMAS TÉCNICAS NACIONALES E INTERNACIONALES APLICABLES A LA CONDUCCIÓN EN MOTOCICLETAS	
	describe los ensayos que deben realizarse sobre los mismos (ensayo de absorción de impacto, ensayo de resistencia a la penetración, ensayo dinámico del sistema de retención, etc.).
LEY 769 DE 2002 Código Nacional de Transito	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre. Se deben tener en cuenta para los usuarios de las motocicletas el art. 55 (Comportamiento del conductor, pasajero o peatón), art. 94 (Normas generales para motocicletas), y art. 96 (Normas específicas para motocicletas).
Norma Técnica Colombiana NTC 4533	Cascos protectores y sus visores para conductores y acompañantes de motocicletas, motociclos y motocarros.

Fuente: Recopilación del autor, 2018.

Las normas anteriormente sintetizadas son estándares nacionales e internacionales que establecen recomendaciones para el diseño ergonómico de las motocicletas.

6. METODOLOGÍA

El presente proyecto de grado es un trabajo descriptivo, que busca especificar las características y propiedades importantes del fenómeno del mototaxismo, mediante la evaluación de diversos aspectos, dimensiones o componentes del mismo; esto se desarrollará a través de la denominación del mototaxismo como actividad productiva de carácter informal, sus condiciones sociales y económicas. El alcance del proyecto está orientado a la identificación de los factores de riesgo ergonómicos y los posibles efectos en la salud de los trabajadores informales ocupados en la actividad del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre.

El proyecto se desarrolla considerando las líneas de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el Ministerio de Trabajo, bajo la línea de investigación de ergonomía (L4) y específicamente, sobre la sublínea de investigación de condiciones de trabajo desde la perspectiva ergonómica (SL1). El proyecto plantea el desarrollo de las siguientes fases:

6.1. FASE 1: CONSULTA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ESTADO DEL ARTE

En esta primera fase se realiza la revisión de la literatura, que según Hernández, Fernández & Baptista[18] consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación (disponible en distintos tipos de documentos).

---

[18] HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación (1997). México: Editorial McGraw-Hill. ISBN 968-422-931-3. 3456789012 P.E-919087654123.

La detección de la literatura en esta primera fase se realiza mediante fuentes primarias (libros, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios y artículos periodísticos) y fuentes secundarias (compilaciones, resúmenes y listados de referencias).

Para posibilitar la obtención de una línea base confiable y adecuada para el proyecto, se procede a recolectar, revisar e interpretar la información relacionada por un lado, con la ergonomía y las condiciones ergonómicas de los motociclistas, y por otro lado, con el fenómeno del mototaxismo en el municipio de Sincelejo, mediante información contenida en la documentación existente en varias instituciones, estatales y privadas; la revisión de libros, publicaciones y otros documentos relacionados con el tema. En esta fase se diseña la herramienta para la aplicación de la encuesta, que determinará la caracterización subjetiva de las condiciones de salud y trabajo de los mototaxistas.

6.2. FASE 2: INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES

En esta segunda fase se realiza el análisis de la información obtenida mediante la consulta bibliográfica realizada y la interpretación de los datos en relación con el problema y la hipótesis; se desarrolla técnicas de recolección como entrevistas y encuestas a trabajadores del sector, y se identifican los factores o materias que forman parte y están correlacionados con la ergonomía, las condiciones de salud y trabajo y el mototaxismo.

Esta fase tiene una función descriptiva y explicativa, ya que se pone en relación unos fenómenos con otros y se explica la dinámica de esas relaciones.

Se determina que la información recogida por el contacto directo con el objeto de estudio se realizará mediante la elaboración de una encuesta, la cual estará orientada a obtener información personalizada sobre los acontecimientos vividos en relación a la actividad del mototaxismo, aspectos subjetivos de las condiciones de trabajo y salud del encuestado, interpretando la realidad y la percepción de la persona expresada a través de las respuestas dadas.

La encuesta será individual y estructurada, en la cual se dispondrá de una selección de 12 ítems, que recogerán los temas principales que se tratarán a lo largo de la encuesta, el orden de abordar los temas y la manera de formular las preguntas estarán bajo la libre decisión del autor del proyecto, sin embargo serán temas concretos relacionados principalmente con las condiciones de salud, la jornada laboral, los antecedentes de accidentalidad y los elementos de protección personal usados en la ejecución de la labor.

Teniendo en cuenta que el muestreo probabilístico es un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra, se escogió el muestreo aleatorio simple, que permitirá al autor del proyecto conformar una muestra de forma que cada elemento de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, para una muestra total de 35 personas.

Una vez recogida la información se procederá a aplicar el debido tratamiento a través del análisis de los resultados, el cual será descriptivo y se abordará mediante la reducción estadística de los datos en gráficos, a través de los cuales se podrá observar detalladamente las preferencias en las respuestas de los encuestados y se hará mediante tabulación de los datos.

El análisis e interpretación de los datos una vez que se aplique la encuesta, se hará mediante el análisis de los resultados obtenidos, en busca de la identificación de las condiciones de trabajo y salud presentados en el personal de la muestra.

6.3. FASE 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, EN FUNCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DESARROLLADA

Mediante todos los datos disponibles proporcionados por la investigación, se identifican los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los mototaxistas en el municipio de Sincelejo, y en función de dichos datos, se determinan los posibles efectos que éstos factores pueden ocasionar en la salud de los trabajadores, y se elabora un plan de riesgos ergonómicos. Esta fase convierte la teoría estudiada en práctica.

En la tabla 4 se presentan las actividades desarrolladas en cada fase del proyecto, así como los objetivos que se alcanzaron en la realización de estas actividades y las herramientas necesarias para el logro óptimo de las fases planteadas.

Tabla 4. Metodología

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Consulta y análisis de la información y estado del arte	1. Caracterizar las condiciones de trabajo y salud de los mototaxistas en el municipio de Sincelejo – Sucre	Determinación y jerarquización de las categorías relevantes en la investigación	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Recolección, revisión y análisis de la información	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Determinación de las bases teóricas y conceptuales de la ergonomía del puesto de conductor en motocicletas	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Diseño y aplicación de la herramienta de la encuesta para la recolección de información	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
Interpretación de los datos e identificación de los factores más importantes	2. Identificar los factores de riesgo ergonómicos que tienen la capacidad de producir problemas en la salud o integridad física de los mototaxistas en el municipio de Sincelejo – Sucre	Recolección de información mediante la realización de una encuesta	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Caracterización subjetiva de las condiciones de trabajo y salud de los mototaxistas mediante los resultados obtenidos en la encuesta	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Construcción de una matriz para la definición de los riesgos ergonómicos a los que se exponen los mototaxistas	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Procesamiento e interpretación de los datos	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Análisis de los resultados para la identificación de los factores de riesgo ergonómicos que afectan la salud o integridad física de los mototaxistas	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
Elaboración del plan de riesgos ergonómicos, en función de la investigación desarrollada	3. Elaborar un plan de riesgos ergonómicos en la actividad del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre	Aplicación de la investigación desarrollada en la identificación de los efectos a la salud e integridad de los mototaxistas causados por los riesgos ergonómicos determinados	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet
		Elaboración del plan de riesgos ergonómicos para la actividad del mototaxismo	Libros, Revistas, Artículos, Publicaciones en internet

Fuente: El autor, 2018.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1. FASE 1: CONSULTA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ESTADO DEL ARTE

7.1.1. DIAGNOSTICO NACIONAL DE LAS CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO DE LAS PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR INFORMAL[19]

Con el fin de determinar las condiciones de salud y trabajo que puedan afectar al sector informal, incluido a los mototaxistas, el Fondo de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, resalta la importancia de los derechos fundamentales tanto en la economía formal como en la informal; de ahí la preocupación de crear puestos de trabajo en buenas condiciones y no de cualquier tipo; ya que la ausencia de la protección social es la característica definitoria de los trabajadores informales. Sin embargo, quienes se encuentran en este sector, son quienes más necesitan de ésta protección, por su inestabilidad laboral, la falta de seguridad de ingresos, y en gran medida, al estar más expuestos a correr graves riesgos para su seguridad y salud.

[19] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Fondo de Riesgos Profesionales. Diagnóstico nacional de condiciones de salud y trabajo de las personas ocupadas en el sector informal de la economía de 20 departamentos de Colombia y propuesta de monitoreo de éstas condiciones. ISBN: 978-958-8361-56-7. Medellín, agosto de 2008. (En línea) (25 septiembre 2016). Disponible en https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/diagnostico-nacional-de-condiciones-de-salud-y-trabajo-de-las-personas-ocupadas-en-el-sector-informal-de-la-economia.pdf

En el diagnóstico realizado por el Fondo de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, se concluye que de los trabajadores informales encuestados en 17 departamentos de Colombia (Incluido el departamento de Sucre), el 73% de los trabajadores está afiliado a salud (68% en el régimen subsidiado y 5% en el régimen contributivo); y el 27% restante no se encuentra vinculado a ninguno de los regímenes. Por otro lado, este diagnóstico identificó que sólo el 2% de los trabajadores informales encuestados, se encuentran afiliados a una administradora de fondo de pensiones.

La prevalencia de accidentes de trabajo en esta población informal está cerca del 22% según este diagnóstico; y el 41,35% de los trabajadores indica haber visitado al médico durante los últimos 6 meses por algún problema relacionada con su salud, el 18% afirmó haber asistido a consultas odontológicas; y cerca del 29% de los trabajadores informales asisten enfermos a su sitio de trabajo.

El estudio de las condiciones de trabajo de las personas ocupadas en el comercio informal, revela las extensas jornadas laborales que exceden las 8 horas y la ausencia de días de descanso semanal. Así mismo, los factores de riesgo encontrados en este sector son: la seguridad, riesgos climáticos (exposición a la radiación solar, a la lluvia y a los cambios climáticos), el ruido generado por automotores, riesgos sanitarios y riesgos de carga física.

7.1.2. DIAGNÓSTICO DEL MERCADO LABORAL Y PERFIL ECONÓMICO Y PRODUCTIVO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE[20]

El departamento de Sucre está localizado al norte del país, en la región Caribe de Colombia; el principal núcleo urbano del departamento es su capital, el municipio de Sincelejo.

Según el diagnóstico realizado por la Corporación Observatorio del Mercado de Trabajo en Sucre; en Sincelejo, los ocupados ascienden a 69.503 hombres y 52.515 mujeres. La actividad que más demanda trabajadores es la de comercio, restaurantes y hoteles, seguidos de servicios personales y sociales. Sincelejo es un municipio en donde el sector terciario es el mayor demandante de ocupación, representaba en 2014 el 80.6% de los ocupados; mientras que la agricultura representaba sólo el 1,4% para el mismo año.

Por otro lado, para el departamento de Sucre la posición ocupacional predominante es ser trabajador por cuenta propia, que en el 2014 representaba el 66,3%. Mientras que en Sincelejo esta posición ocupacional representaba el 54,2% en 2014, la segunda posición ocupacional es ser empleado particular, que para el año 2014 alcanzaba el 15,1% en el departamento y, en el municipio de Sincelejo el 26,2 %. Y, particularmente para Sincelejo, la tasa de informalidad en el año 2014 era de 65,29 %.

Por ramas de actividad económica en Sucre, las mayores tasas de informalidad para el año 2014 se encontraban concentradas en la agricultura y ganadería (97,1%), transporte (92,9%), comercio (85,4%), construcción (84,6%) y la industria (83,7%).

---

[20] CORPORACIÓN OBSERVATORIO DEL MERCADO DE TRABAJO EN SUCRE; RED DE OBSERVATORIOS REGIONALES DEL MERCADO DE TRABAJO. Diagnóstico del mercado laboral y perfil económico y productivo. Departamento de Sucre, documento III. Sincelejo, año 2015. (En línea) (25 septiembre 2016). Disponible en http://www.otrabajosucre.org/diagnostico-del-mercado-laboral-documento-iii/

En el caso particular del presente proyecto, la actividad del mototaxismo al ser un trabajo informal se encuentra incluida en la tasa de 92,9% del sector transporte, siendo un porcentaje altísimo, que indica la importancia de revisar las condiciones laborales de las personas dedicadas a esta actividad, para identificar las condiciones de salud y los posibles riesgos ergonómicos que puedan afectar su calidad de vida.

7.1.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MOTOCICLISTA[21]

Según el estudio realizado por la ANDI, la gran mayoría de los nuevos compradores de motocicletas en 2016 son hombres (68,39%), la mayor parte de los cuales tienen entre 27 y 42 años. El 56% de los nuevos compradores de motos tenían en el año 2016 entre 18 y 35 años y un 44% eran mayores de 35 años, en general la mayor participación en la compra de motocicletas es del rango de edad entre 27 y 35 años.

Con respecto al estado civil, la mayor parte de los motociclistas en el país están casados o se encuentran en uniones maritales de hecho. Se evidencia que en 2016 menos solteros compraron motocicletas en Colombia, así, en 2016 el 37,1% de los nuevos compradores de motos encuestados dijo ser soltero, el porcentaje de compradores de motocicletas casados (incluida unión libre) es de 57,5%. Los nuevos compradores de moto viudos o separados llegaron al 5,4% en el 2016.

[21] ANDI, Cámara de la Industria Automotriz de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Las motocicletas en Colombia: aliadas del desarrollo del país. Estudio del sector. 2017. (En línea) (25 de marzo de 2018) Disponible en http://www.andi.com.co/Uploads/LasMotocicletasEnColombia.pdf

Según el estudio, cada vez los conductores de motocicletas son más preparados y alcanzan niveles mejores de educación, en el año 2016 el 52,55% de los nuevos compradores de motocicletas eran técnicos, tecnólogos o universitarios. El rango de población que se encuentra cursando estudios universitarios es del 23,49%. También en 2016, el 36,14% de los compradores de motos aseguraron no haber continuado sus estudios más allá del bachillerato.

Frente a las motivaciones a la hora de adquirir una motocicleta, en 2016, el 22,4% de los usuarios en el país compraron su moto para aumentar ingresos. La cantidad de colombianos que adquirieron motocicleta como una alternativa para su transporte diario se ha mantenido relativamente estable en los últimos años entre el 75% y el 85%. Los usuarios que adquieren motos solo para diversión representan un porcentaje muy bajo del total de nuevos compradores de motos. A nivel nacional, en el último año, los nuevos usuarios de motocicletas continuaron adquiriendo este vehículo, principalmente como solución a los problemas de transporte y movilidad.

En el año 2016, el 59% de los nuevos propietarios de motocicletas estaban empleados y el 32,9% trabajaba como independiente; muchos de ellos indicaron que emplean su moto como herramienta de trabajo.

La gran mayoría de las motos en Colombia son utilizadas por los segmentos menos favorecidos. En el año 2015, la mayor parte de los nuevos motociclistas en Colombia (70%) fueron personas con ingresos inferiores a dos salarios mínimos, que son los de la base de la pirámide. El 27,8% de los nuevos compradores de ese entonces ganaba menos de un salario mínimo. Por otro lado, los nuevos usuarios que obtienen ingresos entre dos y tres salarios mínimos, en 2016, sumaron el 29,1%.

En 2016, la mayor proporción de quienes adquirieron nuevas motocicletas en Colombia (98,56%) recae en personas de los estratos 1, 2, 3 y 4. Ese año, el 53,8% de los nuevos compradores pertenecían a los estratos 1 y 2, solo el 1,44% de los nuevos compradores de motos correspondía a los estratos 5 y 6, y el 44,76% de las nuevas motos fueron adquiridas por personas de los estratos 3 y 4.

Con respecto a la posición del hogar, el 44,7% de los nuevos motociclistas en el año 2016 son jefes de hogar, el 40,1% son hijos de los jefes del hogar y el 11,5% son amas de casa, lo cual muestra que en la inmensa mayoría de los casos la moto es adquirida para respaldar las actividades del jefe del hogar o a un hijo que puede traer ingresos adicionales al hogar.

7.1.4. CONDICIONES ACTUALES DEL MOTOTAXISMO EN EL MUNICIPIO DE SINCELEJO – SUCRE

Según el estudio realizado por el Banco de la República, en Sincelejo, la economía del mototaxismo puede llegar a representar la fuente de ingreso de aproximadamente 50.000 personas, entre conductores, propietarios de motos, mecánicos, dueños de almacenes de venta de motos y sus repuestos entre otros, lo que involucra una quinta parte de la población total de la ciudad o un 42,73% de la población económicamente activa. Se asocia la incidencia en el mototaxismo con el desempleo, debido a que esta actividad representa una respuesta eficaz para mitigar y reducir el desempleo que caracteriza las regiones donde el fenómeno se ha tornado particularmente fuerte, haciendo énfasis en la falta de oportunidades laborales como el principal factor responsable en generar la reproducción e incrementar la probabilidad de permanecer en el mismo.

La motocicleta es el principal medio de transporte (tanto público como particular) en Sincelejo, representando el 71% del total de viajes realizados diariamente. En cuanto al mototaxi, se puede apreciar en el estudio del Banco de la República, que los viajes en este medio constituyen el 60% de del total[22].

De acuerdo con Jabba, el acceso al régimen subsidiado en salud y la evasión del pago de contribuciones a seguridad social, permite que los mototaxistas pueden llegar a devengar un ingreso superior al que obtendrían ejerciendo un trabajo formal consistente con sus características socioeconómicas. En cuanto a la demanda, la práctica de esta actividad representa un incremento en el bienestar de los usuarios mediante tarifas competitivas, menores tiempos de espera por el servicio y rapidez en los tiempos de desplazamiento[23].

Según el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio de Sincelejo, en el municipio hay 96 almacenes que se dedican a la comercialización de motocicletas. Según el gremio de mototaxistas, hay 30.000 motos dedicadas al transporte informal cada día; pero, según datos de la Central Unitaria de Trabajadores (CUT) para el año 2014, existían en el municipio de Sincelejo 45.000 motocicletas que circulaban diariamente[24].

---

[22] SÁNCHEZ JABBA, Andrés. La economía del mototaxismo: El caso de Sincelejo. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionles (CEER) – Cartagena. Núm 140 2011. ISSN 1692 – 3715. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-140.pdf

[23] ESPINOSA OLIVER, Arianna. Universidad Externado de Colombia. Facultad de Gobiernos, Finanzas y Relaciones Internacionales. Mototaxismo En Sincelejo: Informalidad Oportuna. 05 de abril de 2015. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://librepensador.uexternado.edu.co/mototaxismo-en-sincelejo-informalidad-oportuna/

[24] EL MERIDIANO. Radiografía del Mototaxismo. 29 de mayo de 2017. . (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://elmeridiano.co/radiografia-del-mototaxismo/75567

Según datos de la CUT, el 70% de las fuentes de empleo lo genera este transporte informal, mientras que el 30% restante, los diferentes entes gubernamentales[25].

El director de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, Alejandro Maya Martínez, informó durante la clausura del proyecto de seguridad vial en el municipio de Sincelejo, que el departamento de Sucre y la capital Sincelejo, tienen un factor de riesgo alto en materia de accidentalidad, debido a que el 83% de los vehículos que se mueven son motocicletas. Según el funcionario, por cada 10 vehículos en el Departamento, hay 8 motos y 2 carros[26].

Las acciones realizadas para brindar herramientas a los motociclistas del municipio de Sincelejo, son:

- Capacitación sobre Seguridad Vial, realizadas a 25 mil motociclistas del municipio de Sincelejo, durante los días del 26 de noviembre al 08 de diciembre de 2012[27].

- Desde el mes de junio de 2013, existe el área de movilidad segura en el centro de la ciudad, el cual consiste en un anillo de restricción para las motocicletas o motores de dos llantas.

- Capacitaciones gratis y continúas en la Escuela de Formación a Motociclistas, con el fin de contribuir a la movilidad en la capital sucreña y prevenir los accidentes de tránsito. Debido a que, según el alcalde de Sincelejo, Jacobo

---

[25] TOSCANO MONTERROZA, Laura. El Heraldo. Hay 40 mil mototaxis que circulan en Sincelejo. 06 de septiembre de 2014. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en https://www.elheraldo.co/sucre/hay-40-mil-mototaxis-que-circulan-en-sincelejo-165338

[26] QUIROZ, Edith. El Universal. En Sucre: motos, un riesgo alto para accidentalidad. 16 de Febrero de 2018. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/en-sucre-motos-un-riesgo-alto-para-accidentalidad-272392

[27] EL UNIVERSAL. En Sincelejo, capacitación vial a 25 mil conductores de motos. 25 de Noviembre de 2012. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/monteria-y-sincelejo/local/en-sincelejo-capacitacion-vial-25-mil-conductores-de-motos-99551

Quessep Espinosa, la mayoría de los casos de accidentes de tránsito en el municipio de Sincelejo son promovidos por un mal comportamiento de los seres humanos, y el irrespeto a las normas de tránsito[28].

❖ Campaña “Salvemos vidas en la Vía”, tareas pedagógicas, prevención e instalación de dispositivos y señales temporales para disminuir la accidentalidad en los puntos críticos que según cifras, en la capital de Sucre el 90% de los accidentes reporta la participación de motociclistas[29].

❖ Campaña “Salvando Ando”, lanzada en enero de 2018 por la Agencia Nacional de Seguridad Vial, Ministerio de Transporte, Alcaldía de Sincelejo y la Policía Nacional, con el fin de prevenir accidentes de tránsito en la capital sucreña.

7.2. FASE 2: INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES

En esta fase, se realiza una caracterización subjetiva de la salud y las condiciones de trabajo de los mototaxistas mediante el análisis de los resultados de la encuesta realizada, la cual fue aplicada en el municipio de Sincelejo – Sucre, durante los días del 20 al 24 de junio de 2017. La encuesta fue realizada en una muestra aleatoria simple a 35 individuos de diferentes edades dedicados a la labor del mototaxismo en el municipio, a cada uno de los participantes se les ofreció información acerca del objetivo de la encuesta, la libre decisión de participar en ella, y la confidencialidad de los datos a suministrar.

---

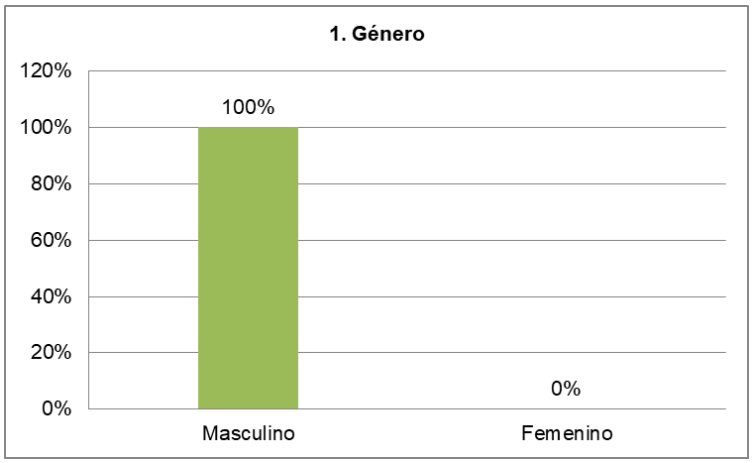
[28] EL UNIVERSAL. En Sincelejo avanza la formación a motociclistas. 26 de Julio de 2016. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/sucre/en-sincelejo-avanza-la-formacion-motociclistas-231391

[29] EL UNIVERSAL. En Sincelejo, promueven campaña "Salvemos vidas en la vía". 09 de marzo de 2016. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/sucre/en-sincelejo-promueven-campana-salvemos-vidas-en-la-221137

Se concentró la aplicación de la encuesta en tres diversos sectores en donde se aprecian diferentes agrupaciones de mototaxistas, ubicados alrededor de la Universidad de Sucre Campus Puerta Roja, Universidad de Sucre Campus Ciencias de la Salud, y a las afueras del Centro Comercial Viva Sincelejo.

En la encuesta se obtuvieron las respuestas a los 11 ítems planteados en el instrumento de recolección, expuestos a continuación.

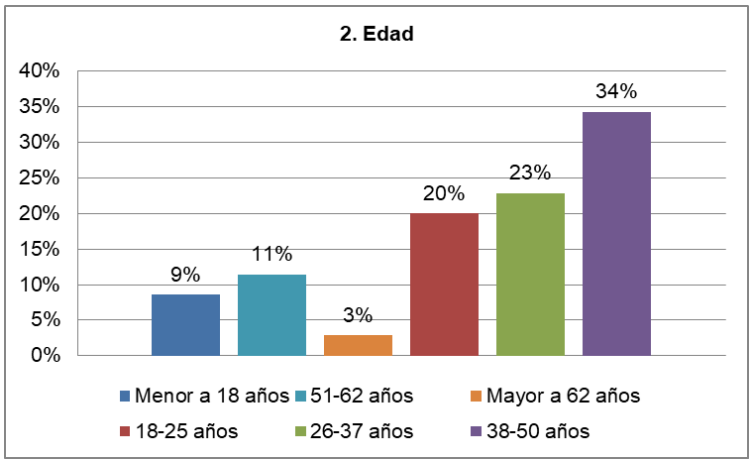
Figura 1. Género



Fuente: El autor, 2018.

Con relación al género de los encuestados, el total de la población son hombres, lo que deduce que la actividad del mototaxismo en la ciudad de Sincelejo es ejercida en su gran mayoría por el sexo masculino.

Figura 2. Edad

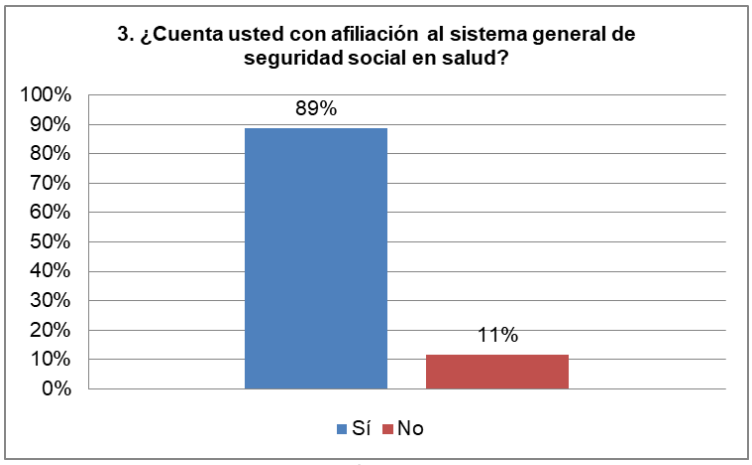


Fuente: El autor, 2018.

Teniendo en cuenta la edad de los encuestados, el 9% son menores de 18 años, el 20% oscila entre los 18 y 25 años, el 23% entre los 26 y 37 años, el 34% entre los 38 y 50 años, el 11% entre los 51 y 62 años, y el 3% restante son mayores de 62 años. De lo anterior se infiere que los hombres que laboran en la actividad del

mototaxismo son en su mayoría jóvenes e individuos de mediana edad, con una edad promedio de 35 años.

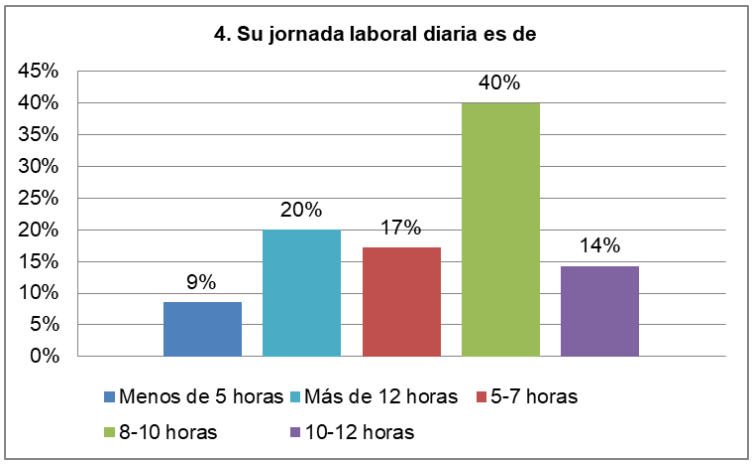
Figura 3. Afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud



Fuente: El autor, 2018.

Con respecto al estado de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, el 89% de los encuestados refieren estar afiliados, mientras que el 11% restante no presenta afiliación al sistema.

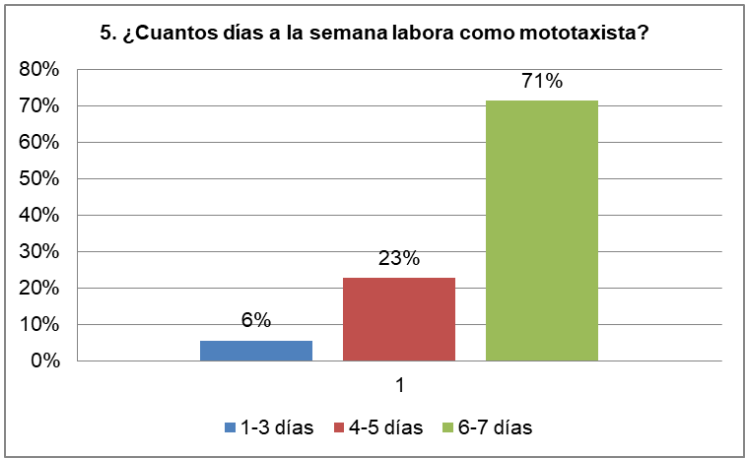
Figura 4. Jornada Laboral Diaria



Fuente: El autor, 2018.

Con relación al tiempo diario que dedican los encuestados para la ejecución de la actividad del mototaxismo, el 9% refirió dedicarse menos de 5 horas diarias a este oficio, el 17% entre 5 y 7 horas, el 40% entre 8 y 10 horas, el 14% entre 10 y 12 horas, y el 20% restante dedican más de 12 horas en la actividad del mototaxismo. De los datos obtenidos se deduce que para la mayoría de los encuestados, el oficio del mototaxismo es su mayor fuente de empleo, dedicando en promedio 10 horas diarias para su labor.

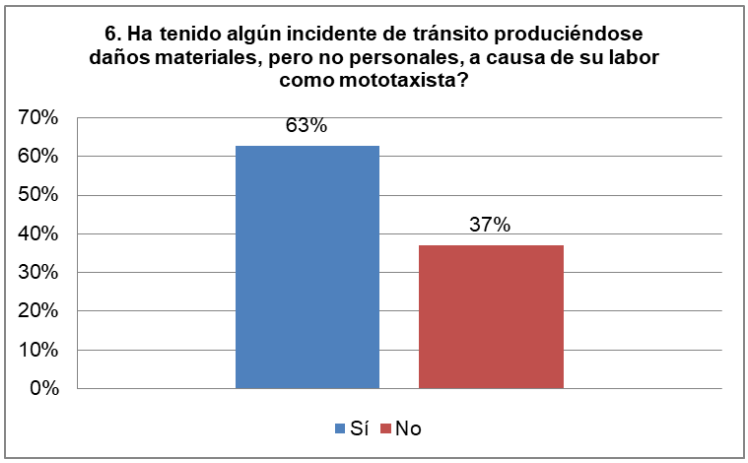
Figura 5. Días Laborados



Fuente: El autor, 2018.

Teniendo en cuenta la cantidad de días que dedican los encuestados en la actividad del mototaxismo, se obtuvo que el 6% de la población dedica de 1 a 3 días en el oficio, 23% labora de 4 a 5 días, y el 71% restante se dedica a la labor durante 6 a 7 días de la semana. De lo anterior se infiere que la gran mayoría de los encuestados laboran casi todos los días de la semana, teniendo así la actividad del mototaxismo como su principal fuente de ingresos diarios.

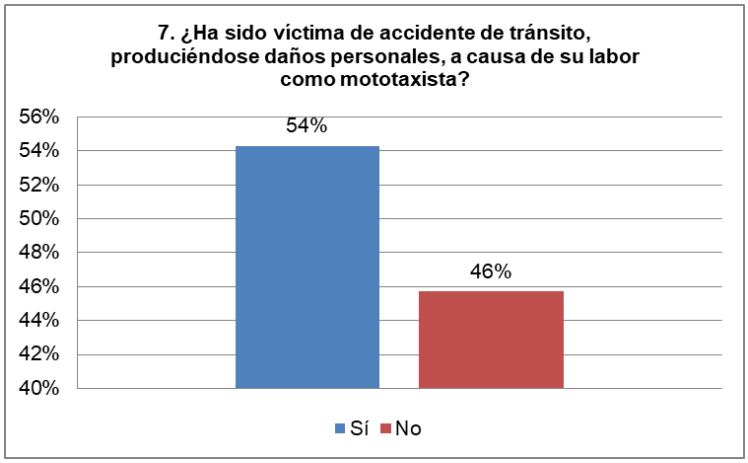
Figura 6. Incidentes de Tránsito



Fuente: El autor, 2018.

Con relación a la ocurrencia de incidentes de tránsito que hayan producido daños materiales a causa de su labor, el 63% de los encuestados refiere haber sufrido algún incidente durante su jornada laboral como mototaxista, el 37% restante no ha tenido ningún percance del tipo señalado.

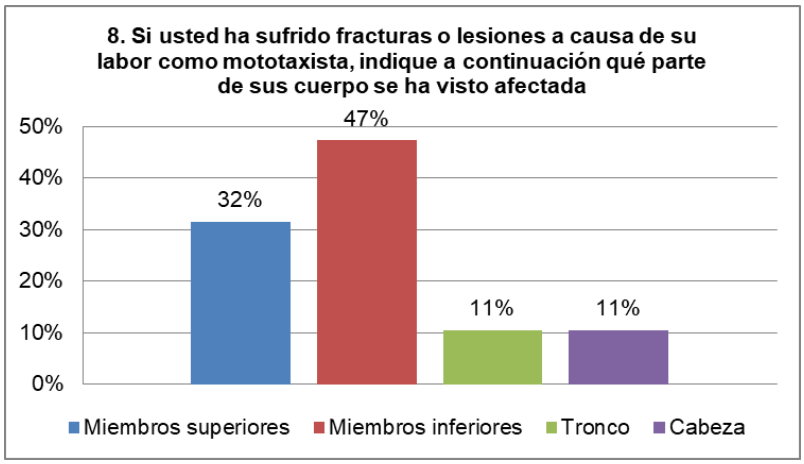
Figura 7. Accidentes de Tránsito



Fuente: El autor, 2018.

Con respecto a la ocurrencia de accidentes de tránsito en la ejecución de su labor como mototaxista, el 54% de los encuestados se han visto involucrados en accidentes que han producido daños personales a su salud e integridad; el 46% restante no se han visto involucrados en estas situaciones.

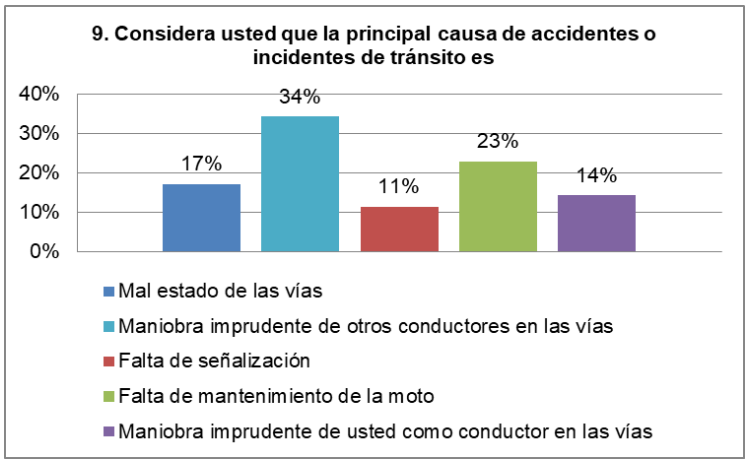
Figura 8. Fracturas o Lesiones Producidas por Accidentes de Tránsito



Fuente: El autor, 2018.

Teniendo en cuenta a las personas que contestaron afirmativamente en el ítem anterior, se procedió a preguntar la incidencia de fracturas o lesiones producidas en el cuerpo a causa de los accidentes de tránsito, a lo cual el 32% de los encuestados refieren haber afectado sus miembros superiores, 47% los miembros inferiores, el 11% el tronco y el 11% restante la cabeza. De lo anterior se infiere que en un accidente de tránsito a causa de la labor del mototaxista, la parte más afectada del cuerpo son las piernas, seguida muy de cerca de los brazos.

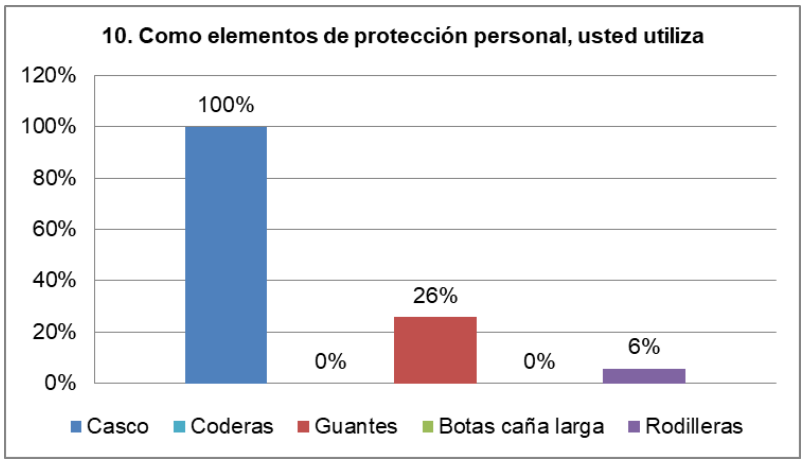
Figura 9. Causas de Accidentes de Tránsito



Fuente: El autor, 2018.

Con relación a la causa de los accidentes de tránsito, el 17% de los encuestados culpa de estos al mal estado de las vías en el municipio de Sincelejo, el 11% a la falta de señalización, el 23% a la falta de mantenimiento de las motos, el 14% a maniobras imprudentes de los mismos encuestados en las vías, y el 34% restante responsabilizan a la maniobra imprudente de otros conductores como el mayor responsable de los accidentes de tránsito.

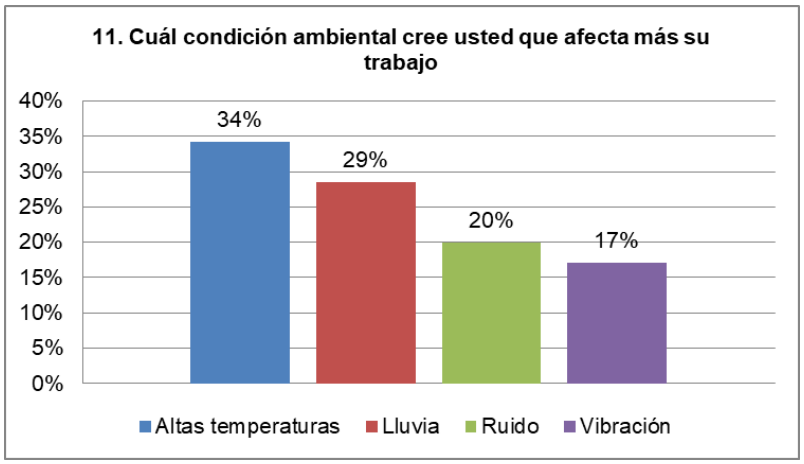
Figura 10. Elementos de Protección Personal



Fuente: El autor, 2018.

Con respecto a los elementos de protección personal utilizados por los mototaxistas, el 100% de los encuestados refieren usar casco, siendo este de obligatorio cumplimiento para los motociclistas en el territorio nacional. 26% refieren usar guantes para proteger sus manos, el 6% utiliza rodilleras, y ninguno de los encuestados usa coderas ni botas de caña larga.

Figura 11. Condiciones Ambientales



Fuente: El autor, 2018.

Teniendo en cuenta las condiciones ambientales que pueden afectar el desarrollo de la labor de los mototaxistas, el 34% de los encuestados afirman que las altas temperaturas es la situación que más afecta su oficio, seguido del 29% las lluvias, 20% el ruido, y el 17% la vibración.

Teniendo en cuenta que el mototaxismo es una actividad que se realiza al aire libre, en condiciones cambiantes de clima y temperatura, con iluminación natural o artificial dependiendo de la hora del día, fuertes condiciones de ruido, manteniendo una postura estática durante largas jornadas y con una alta carga mental por las condiciones laborales y de estrés que pueden derivar de la

actividad; se determina que el Método de Lest, será considerado para evaluar los riesgos ergonómicos derivados de la actividad del mototaxismo.

El Método Lest, contempla la carga física, el entorno físico, la carga mental, los aspectos psicosociales y los tiempos de trabajo[30]. Esta metodología muestra una visión más amplia de la situación en la que se encuentran los mototaxistas en su labor diaria, por lo que teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, se realiza la evaluación mediante una entrevista y observación de campo. La aplicación del método inicia con la observación de la actividad desarrollada por un mototaxista en la que se tomarán los datos necesarios para la evaluación. A continuación se presentan las imágenes obtenidas durante el proceso de observación.

Fotografía 1. Mototaxismo en las calles de Sincelejo - Sucre

Fuente: El autor, 2018.

[30] OBREGÓN SÁNCHEZ, María Guadalupe; ISLAS REYES, Daniel. El Método LEST, Su Aplicación Y Evaluación En Las Prácticas Ergonómicas. European Scientific Journal December 2016 edition vol.12, No.35 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. (En línea) (28 de abril de 2018). Disponible en http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n35p34

Fotografía 2. Mototaxismo en las calles de Sincelejo - Sucre

Fuente: El autor, 2018.

Fotografía 3. Mototaxista en Sincelejo - Sucre

Fuente: El autor, 2018.

Fotografía 4. Mototaxista en Sincelejo - Sucre

Fuente: El autor, 2018.

Fotografía 5. Mototaxista en Sincelejo - Sucre

Fuente: El autor, 2018.

Para la Evaluación Ergonómica por el Método Lest, la aplicación se realiza a un mototaxista de 45 años, que dedica 10 horas al día para ejercer la labor, durante una jornada de 7:00 am – 12:00 m., 2:00 p.m. – 7:00 p.m. Los datos para la realización de la evaluación se tomaron el día 20 de enero de 2018; teniendo en cuenta los valores de la temperatura, humedad y velocidad del viento registrados para este día; y teniendo en cuenta que la luz solar de un día normal es de 32.000 lux.

Según la Corporación Autónoma Regional de Sucre (Carsucre), las zonas céntricas de la ciudad de Sincelejo registra decibeles entre 73,8 y 83,4; de esta forma, se tomó el promedio de estos decibeles para realizar la evaluación, siendo la intensidad sonora entre 75 a 79 dB(A).

Se tiene en cuenta que el mayor esfuerzo realizado en el puesto de mototaxista se produce al acelerar y frenar la moto, produciendo fuerza en el movimiento. La transferencia de carga de una moto tiene tres fuentes principales[31]: Inercial (provocada al acelerar y frenar la moto), aerodinámica (tiene a levantar la parte delantera de la moto y a cargar la delantera), y posicional (al bajar una pendiente, el tren delantero soporta más fuerza).

Tabla 5. Datos del Trabajador

DATOS DEL TRABAJADOR	
Sexo	Masculino
Edad	45 años
Puesto de trabajo	Mototaxista
Antigüedad en el puesto	10 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	10 horas
Duración de la jornada laboral	10 horas

Fuente: El autor, 2018.

[31] ESTUDIO DINÁMICO DE UN MODELO DE MOTOCICLETA. Dinámica de una motocicleta. (En línea) (15 de abril de 2018). Disponible en http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/3895/fichero/4.pdf

Tabla 6. Evaluación por el Método LEST

EVALUACIÓN POR EL MÉTODO LEST	
CARGA FÍSICA	
Carga Estática	
Número de posturas diferentes adoptadas por el trabajador	1
Postura	Sentado: Normal
Duración	≥50' min/h
Carga Dinámica	
Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo	
Tipo de esfuerzos realizados en el puesto de trabajo	Breves pero repetidos
Duración total del esfuerzo en minutos por hora	10' a <20'
Veces por hora que se realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)	30 a 59
Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos	2 a <5 kg
Esfuerzo de aprovisionamiento	
Distancia recorrida transportando cargas	≥ 3 m
Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencia por hora)	10 a <30
Peso transportado en kilogramos	2 a <5 kg

ENTORNO FÍSICO	
Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo	
Valor de la "Carga física"	Media (3, 4, 5)
Ambiente Térmico	
Temperatura efectiva	25 °C a 28 °C
Velocidad del aire (m/s)	1,5 m/s
Temperatura termómetro seco	32 °C
Temperatura termómetro húmedo	25 °C
Exposición diaria a la temperatura efectiva del trabajador	≥ 7 h
Número de veces que el trabajador sufre cambios de temperatura en la jornada	25 o menos
Ambiente Luminoso	
Nivel de iluminación medido en el puesto de trabajo objeto de estudio (en lux)	≥ 3000
Nivel general de iluminación del taller o lugar de trabajo (en lux)	500
Contraste, diferencia entre la luminancia de los objetos a observar y el fondo	Medio
Nivel de percepción requerido	Bastante fino
El trabajo se realiza con luz artificial permanentemente	No permanente
Existen fuentes de deslumbramiento	Sí
Ruido	
Tipo de nivel sonoro al que el trabajador está sometido durante la jornada	Constante

ENTORNO FÍSICO	
Intensidad sonora constante medida en dB(A)	75 a 79
Ruidos impulsivos	15 o más al día
Vibraciones	
Duración de la exposición a las vibraciones	≥ 7 h 30'
Carácter de las vibraciones	Molestas

CARGA MENTAL	
Presión de tiempos	
Tipo de trabajo	Repetitivo
Tiempo que necesita el trabajador para alcanzar el ritmo al que trabaja normalmente	≤ ½ hora
Modo de remuneración del trabajador	Salario a rendimiento con prima individual
Existen pausas (sin contar las reglamentarias)	Más de una en media jornada
Trabajo en cadena	No
Modo de recuperación de los retrasos en el trabajo	Durante las pausas
El trabajador puede ausentarse del trabajo fuera de las pausas establecidas	Sí
Ausencias	
El trabajador en caso de ausentarse momentáneamente debe hacerse sustituir	No
Consecuencias de la ausencia del trabajador en los retrasos en la producción	No procede
Posibilidad de parar la máquina o la cadena	No procede
Atención	
Nivel de atención requerido por la tarea	Elevado
Duración del mantenimiento de atención por hora	≥ 40 min
Importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención	Accidentes graves
Frecuencia de los riesgos a los que se enfrenta el trabajador	Permanente
Existe posibilidad técnica de hablar en el puesto	Intercambio de palabras
Tiempo que el trabajador puede apartar la vista del trabajo por cada hora	≤ 5 min
Número de máquinas o aparatos a los que debe prestar atención el trabajador	No procede
Número medio de señales que producen las máquinas o aparatos por cada hora	No procede
Número de intervenciones diferentes que debe realizar el trabajador	No procede
Duración total del conjunto de las intervenciones por hora	No procede
Complejidad	
Duración media de las operaciones realizadas por el trabajador	≥ 16 ”
Duración de un ciclo de trabajo	≥ 7 '

ASPECTOS PSICOSOCIALES	
Iniciativa	
El trabajador puede organizar su trabajo alterando el orden en que realiza las operaciones	Sí
Posibilidad del trabajador de controlar el ritmo de trabajo	Ritmo enteramente dependiente
Posibilidad de adelantarse	No procede
El trabajador controla el buen acabado de su producto	Sí
El trabajador puede corregir él mismo errores o imperfecciones	Sí
Definición de la norma de calidad	Muy estricta, definida por servicio especializado
Influencia positiva del trabajador en la calidad del producto	Casi total
Posibilidad de errores y su repercusión	Posibles con repercusión importante
Intervención en caso de incidentes	Incidente importante y menor: Trabajador
El trabajador interviene en la regulación de la maquinaría	Trabajador
Comunicación con los demás trabajadores	
Número de personas en un radio de 6 metros	3 a 9
Normativa relativa al derecho a hablar	Ninguna restricción
Existe posibilidad técnica de hablar en el puesto	Intercambios poco frecuentes
Necesidad de intercambios verbales con otros puestos	Intercambios poco frecuentes
Existencia de delegados sindicales y su nivel de actividad	Varios delegados medianamente activos
Relación con el mando	
Frecuencia de las órdenes de los mandos en la jornada	No hay consignas
Número de trabajadores dependientes de cada responsable en el primer nivel de mando	< 10
Intensidad del control jerárquico	Ausencia del mando durante mucho tiempo
Dependencia de puestos de categoría superior (no jerárquica)	Puesto independiente
Status Social	
Tiempo de aprendizaje requiere el trabajador para ocupar el puesto que ocupa	2 a 6 días
Nivel de formación general requerido	Ninguna

TIEMPOS DE TRABAJO	
Cantidad y Organización del Tiempo de Trabajo	
Duración semanal del trabajo en horas	≥ 46 h
Tipo de horario que sigue el trabajador	Normal
Posibilidades del trabajador de rechazar las horas extraordinarias	Posibilidad total de rechazo
Retrasos horarios	Tolerados
Posibilidad del trabajador de fijar el momento y	Posible fijar momento y duración

TIEMPOS DE TRABAJO	
la duración de las pausas	
Posibilidades respecto al término del trabajo	Posibilidad de acabar antes y abandonar el lugar de trabajo
Tiempo de descanso en el puesto	Tiempo de descanso de media hora o menor

Fuente: El autor, 2018.

La siguiente tabla muestra el sistema de valoración aplicado y los colores asignados a cada valor para su representación gráfica.

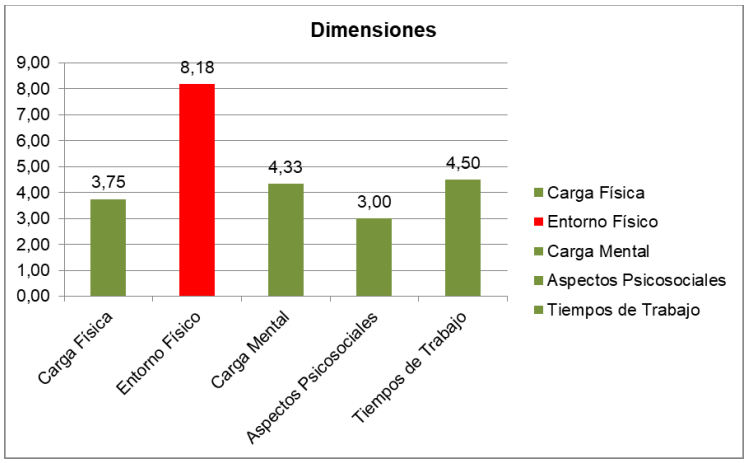
Tabla 7. Valoración de condiciones de trabajo por el Método Lest

VALOR	SITUACION CONSIDERADA
0,1,2	Situación satisfactoria.
3,4,5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6,7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8,9	Nocividad importante
10	Nocividad.

Fuente: Ergonautas, 2018.

La siguiente figura muestra los valores obtenidos para cada dimensión.

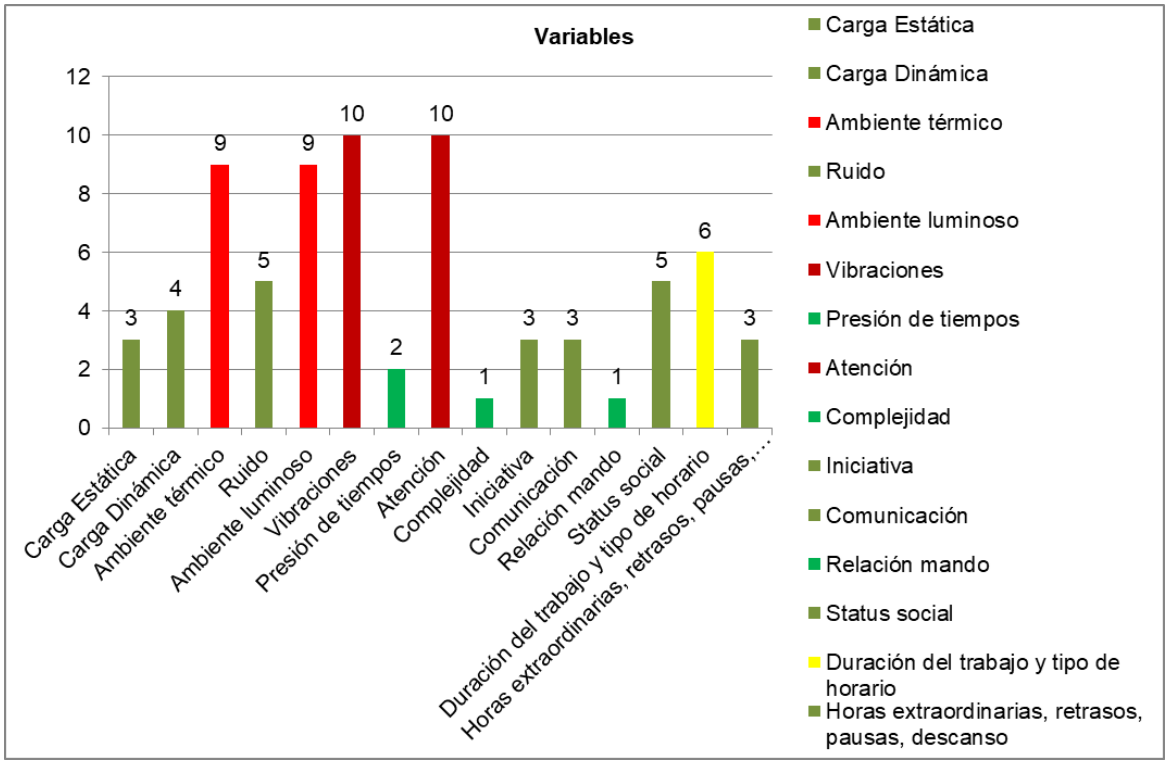
Figura 12. Dimensiones Método Lest



Fuente: El autor, 2018.

La siguiente figura muestra gráficamente los valores obtenidos para las variables englobadas en las distintas dimensiones.

Figura 13. Variables Método Lest



Fuente: El autor, 2018.

La carga física que corresponde a la carga dinámica y la carga estática presenta débiles molestias, en las cuales algunas mejoras podían aportar más comodidad al trabajador. Esto se debe al esfuerzo realizado en el puesto de trabajo, los cuales requieren esfuerzos breves pero repetidos; y en el cual se debe mantener el control total de la motocicleta. Adicional a esto, durante la ejecución de la tarea, el mototaxista no tiene la espalda recta, generando en el tronco una inclinación con respecto a la base de la espalda; el brazo presenta una flexión en donde los codos quedan en el aire; la posición de los antebrazos, en la mayor parte del tiempo se encuentra hacia adentro; respecto a la posición de los pies, en donde

toda la tarea la realiza sentado, un pie lo mantiene recto y el otro es el que realiza la presión en el pedal para que funcione la máquina.

Para la evaluación de la postura del mototaxista, a continuación se realiza la aplicación del Método OWAS, el cual valora la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo.

Tabla 8. Evaluación por el Método OWAS

EVALUACIÓN POR EL MÉTODO OWAS			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**PUNTUACION**	**POSTURA**
CLASIFICACIÓN POSICIONES DE LA ESPALDA	Espalda doblada. Existe función de arco. Aunque el método no explicita a partir de que ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores a 20°.	2	
CLASIFICACIÓN POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos bajos. Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.	1	
CLASIFICACIÓN DE LA POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado.	1	
CODIFICACIÓN DE LA CARGA O FUERZAS SOPORTADAS	Menos de 10 kilogramos.	1	

Fuente: El autor, 2018.

Tabla 9. Categoría de Riesgos del Método OWAS

CATEGORIA DE RIESGO	EFECTO DE LA POSTURA
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.

Fuente: Ergonautas, 2018.

Con respecto a los resultados de la evaluación por el Método OWAS, se obtiene que la postura de espalda doblada, con los dos brazos viejos y sentado, tiene un efecto de postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético, por lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Respecto al entorno físico, y siguiendo con la evaluación por el método Lest, los resultados muestran que se encuentran en situación de nocividad importante. En lo que se refiere al ambiente térmico, tiene nocividad importante debido a la temperatura efectiva a la que se expone el mototaxista por más de 7 horas diarias, y los cambios de temperatura a los que se ve afectado durante la jornada.

Referente al ruido, el mototaxista presenta débiles molestias, en las cuales algunas mejoras podían aportar más comodidad al trabajador. Esto debido a que los niveles de ruido, aunque son aceptables y constantes, el mototaxista debe enfrentar un alto nivel de atención, además de variados ruidos impulsivos durante la jornada. Es importante mencionar que los mototaxistas utilizan cascos, lo que les minimiza la cantidad de ruido a que están expuestos.

El ambiente luminoso muestra una nocividad importante, debido a que en el día existe una media superior a los 500 luxes, la cual es más que suficiente para realizar la labor de mototaxista, pero existen fuertes condiciones de deslumbramiento y contraste producido por la radiación de la luz solar; que comparado con el nivel de percepción que se debe tener en la tarea, puede producir consecuencias graves. La gran nocividad se puede ver relacionada al trabajo nocturno, debido a las condiciones de luz artificial, que en este caso, serían las lámparas e iluminación pública, los cuales deben ser suficientes para trabajar adecuadamente por la noche.

Con respecto a las vibraciones, se presenta nocividad, debido a que se presentan vibraciones por la motocicleta durante toda la jornada laboral, que en miembros inferiores y superiores puede llegar a ser molestas.

La carga mental se basa en la presión de tiempos, las ausencias, el nivel de atención que se requiere y la complejidad de la tarea. Esta dimensión presenta débiles molestias, en las cuales algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En lo que se refiere a presión de tiempos, se presenta una situación satisfactoria, debido a que no se requiere demasiado tiempo para alcanzar el ritmo adecuado de trabajo, el trabajador puede ausentarse del trabajo durante las pausas o descansos que realice, los cuales puede hacerlos de forma autónoma; su trabajo no es en cadena, así que pueden ir marcando su propio ritmo.

Con respecto al nivel de atención requerido, se presenta nocividad, debido al nivel de atención elevado que requiere la tarea durante toda la jornada laboral; un descuido puede ocasionar graves accidentes y repercusiones.

En lo que se refiere a la complejidad, se presenta una situación satisfactoria, ya que las operaciones que se realizan no tienen demasiada duración, más son repetitivas y pueden llegar a convertirse en costumbre.

Los aspectos psicosociales presentan débiles molestias, en las cuales algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. En la variable de la iniciativa se presentan débiles molestias, los mototaxistas en su mayoría deciden cómo y a qué tiempo terminan su trabajo, así que esto favorece a que se desenvuelvan como mejor les convenga. En su mayoría, importa la habilidad y experiencia del trabajador, además de que ellos tienen el control de sus motocicletas, aunque la posibilidad de erros debe ser mínima, debido a las repercusiones importantes que pueden tener los casos de incidentes y accidentes.

Con respecto a la comunicación con los demás trabajadores, se presentan débiles molestias, porque hay gran posibilidad de comunicarse con los demás mototaxistas, así como con los usuarios, por la corta distancia que hay entre ellos. No se les prohíbe hablar, siempre y cuando deben mantener el nivel elevado de atención requerido. El inconveniente está en que la actividad limita la audición y no es posible hablar con facilidad unos con otros.

En lo que se refiere a la relación con el mando, la situación es satisfactoria, debido a que en su mayoría, los mototaxistas son trabajadores independientes y son sus propios jefes; o en su defecto, se presenta la ausencia del mando durante mucho tiempo.

El status social presenta la puntuación más alta causando débiles molestias, debido a que la mayoría de los mototaxistas normalmente aprende viendo y preguntando a otros, sin que se le brinde una capacitación específica; además, no hay ningún nivel de formación requerido para realizar la labor.

Los tiempos de trabajo presentan débiles molestias, en las cuales algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador. La duración del trabajo y el tipo de horario presenta molestias medias y existe riesgo de fátiga. Con respecto a las horas extraordinarias, los retrasos, las pausas y el descanso, existe nocividad media, ya que los tiempos de descanso entre los ciclos de trabajo son en su mayoría de pocos minutos, y los viajes que se realizan son constantes. No hay tiempo fijo destinado para las pausas y el descanso, este se realiza sólo entre el tiempo transcurrido de un viaje y otro.

Como se observa en los resultados obtenidos, tanto en la realización de la encuesta como en la aplicación del método Lest, la labor del mototaxismo tiene mayores deficiencias ergonómicas en los tiempos de trabajo y entorno físico en los ambientes térmico, luminoso, y vibración. Aun así, todos los demás factores

evaluados como la carga física, la carga mental y los aspectos psicosociales presentan débiles molestias, que deben ser corregidas mediante acciones que favorezcan las condiciones de salud y trabajo de los mototaxistas.

7.3. FASE 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, EN FUNCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DESARROLLADA

7.3.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente plan de riesgos ergonómicos tiene por objetivo proporcionar unos procedimientos sencillos para la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos, con el fin de generar acciones de prevención que pretenden controlar y mitigar los riesgos identificados en la labor del mototaxismo en el municipio de Sincelejo – Sucre.

El plan de riesgos ergonómicos va directamente dirigido a los mototaxistas, al ser ellos la población objetivo del proyecto; e indirectamente va dirigido a los trabajadores mototaxistas en general, al ser ellos los trabajadores informales que desarrollan la labor y son quienes se ven afectados por los riesgos ergonómicos y efectos en la salud que conlleva su ocupación.

El alcance geográfico de este proyecto será directamente en el municipio de Sincelejo, departamento de Sucre, e indirectamente en los municipios de Colombia con características sociales y económicas similares que también se ven afectados por el fenómeno del mototaxismo.

Después de realizado el análisis mediante la encuesta, la evaluación por el Método LEST, la evaluación por el Método OWAS, y los momentos de

observación del proceso, se deben seguir acciones en la elaboración de un plan de riesgos ergonómicos en la actividad del mototaxismo, para reducir al mínimo los riesgos identificados en el estudio y análisis realizado, así que se establecerá un programa de acciones específicas basado en el manejo de la carga postural, entorno físico, carga mental y tiempos de trabajo de la labor del mototaxismo, realizando para esto medidas de prevención enfocadas al uso de elementos de protección personal, revisión y mantenimiento de la motocicleta, y actividades de formación e información. En el plan de riesgos ergonómicos se recogerán todos aquellos factores objeto de la evaluación ergonómica realizada, que incluye las condiciones térmicas, ruido, iluminación, vibración, diseño del puesto de trabajo, carga mental, posturas, movimientos repetitivos y fuerzas.

7.3.2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

Cada persona es responsable de su actividad individual, independientemente de la responsabilidad administrativa que puedan tener determinadas autoridades, si el riesgo se produce por una acción voluntaria y personal, ya sea activa u omisiva, negligente o dolosa, el responsable será la persona o personas que la hayan llevado a cabo[32].

Frente a esto, los directamente responsables son los mototaxistas, quienes deben tener en cuenta las medidas de prevención que se relacionan en el presenta plan de riesgos ergonómicos, para llevar a cabo las acciones que permitan mitigar y controlar los riesgos a los que se exponen diariamente en la ejecución de sus labores.

[32] UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (España). Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid, 2008. (En línea) (06 de mayo de 2018) Disponible en https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-11-documento2503766.pdf

El mototaxismo, al ser una actividad productiva de tipo informal, debe ser controlado por las autoridades pertinentes, de esta forma, entidades como la Alcaldía de Sincelejo, la Secretaria de Transporte y Tránsito, la Corporación Autónoma Regional de Sucre, entre otras, son también directamente responsables de acciones a realizar para la vigilancia de las condiciones de salud y trabajo de los mototaxistas; así como de acciones preventivas que permiten mitigar accidentes de tránsito, dolencias, inconformidades y demás consecuencias que pueden ser provocados por condiciones ergonómicas deficientes en la actividad del mototaxismo.

Realizar el plan de riesgos ergonómicos en la actividad del mototaxismo no es una cuestión sencilla teniendo en cuenta sus actividades, estructura jerárquica, condición informal, procedimientos, recursos, limitantes, etc. En el presente caso, se debe tener en cuenta los recursos económicos necesarios de implantar el plan, ya que afectan a la esencia del mismo. Por lo anterior, el presente plan de riesgos ergonómicos va dirigido especialmente a acciones individuales que pueden realizar los mototaxistas en su labor diaria, teniendo en cuenta los escasos recursos económicos con los que se cuenta, y el tiempo que deben ejercer cada día en esta labor; ya que en muchas ocasiones es su única fuente de ingresos. Aun así, la falta de recursos económicos no puede impedir la implantación de medidas preventivas y obligatorias como el uso del caso.

La Secretaria de Transporte y Tránsito de Sincelejo, es un organismo de transito de orden Municipal, que tiene como Misión asegurar la organización y funcionamiento del tránsito y transporte, garantizando la movilidad de los ciudadanos, la seguridad vial, la disminución de víctimas y accidente de tránsito. De esta forma, es la autoridad directamente responsable de atender lo relativo a la

organización y gestión de Transito y del Transporte, dentro de la jurisdicción del Municipio de Sincelejo[33].

7.3.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La identificación y posterior evaluación de los riesgos se realizó mediante la aplicación de la encuesta a 30 mototaxistas; la Evaluación por Método del Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo – Lest, en el cual por un lado se emplearon variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, se hizo necesario recoger la opinión del mototaxista respecto a la labor que realiza en el puesto para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo; esto permitió tener una evaluación del puesto del mototaxista de carácter global, analizando diferentes factores de riesgo de manera general, estableciendo un diagnóstico final que indica si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. Por último, se realizó la Evaluación de Posturas por el Método Ovako Working Analysis System – OWAS, permitiendo valorar la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo ejercido por el mototaxista.

A continuación se exponen los riesgos obtenidos durante la evaluación ejecutada, de mayor a menor dependiendo de la valoración obtenida.

[33] SECRETARIA DE TRANSPORTE Y TRANSITO MUNICIPAL (Sincelejo). (En línea) (06 de mayo de 2018) Disponible en http://www.alcaldiadesincelejo.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Paginas/Secretaria-de-Transporte-y-Transito-Municipal.aspx

Tabla 10. Nivel de Riesgo Ergonómico para la Actividad del Mototaxismo

NIVEL DE RIESGO POR EL MÉTODO LEST		
VALOR	**DIMENSIÓN**	**SITUACION CONSIDERADA**
8,18	Entorno físico	Nocividad importante
4,50	Tiempos de trabajo	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
4,33	Carga mental	
3,75	Carga física	
3,00	Aspectos psicosociales	
NIVEL DE RIESGO POR EL MÉTODO OWAS		
2	Carga postural	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.

Fuente: El autor, 2018.

Teniendo en cuenta la evaluación realizada, se obtuvo que mediante el Método Lest, la dimensión que alcanzó el mayor puntaje es la que relaciona el ambiente físico del lugar de trabajo, que considera una situación de nocividad importante a la labor del mototaxismo; todas las demás dimensiones, que evalúan los tiempos de trabajo, la carga mental, la carga física y los aspectos psicosociales, tuvieron como resultado una situación considerada de débiles molestias, en las cuales, algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.

Por otro lado, la evaluación del nivel de riesgo de la carga postural del mototaxismo mediante el Método Owas, obtuvo como resultado una postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.

Con la finalidad de prevenir posibles lesiones y de la mitigación de los niveles de riesgo obtenidos en las evaluaciones ergonómicas realizadas, se diseñan las siguientes actividades de prevención, enfocadas en el uso de elementos de protección personal y la formación de los mototaxistas en el mantenimiento preventivo de las motocicletas, el respeto a las señales de tránsito y las técnicas adecuadas de conducción.

7.3.4. ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

7.3.4.1. USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

La resolución 001737 del 13 de julio de 2004[34], es la norma que reglamenta la utilización de cascos de seguridad para la conducción de motocicletas en Colombia, el cual debe ser usado obligatoriamente por los conductores y acompañantes, si los hubiere, cuando transiten en vehículos motocicletas, debidamente asegurado a la cabeza, mediante el uso correcto del Sistema de Retención del mismo. Para la aplicación e interpretación de esta reglamentación, así como para la fabricación e importación de cascos de seguridad, se deben cumplir los requisitos establecidos en la Ficha Técnica "Cascos de seguridad para Usuarios de Motocicletas y Similares", tomada de la Norma Técnica Colombiana NTC-4533.

La Norma Técnica Colombiana NTC-4533 en los numerales: 3, 4, 5, 6 y 7, especificados en la Ficha Técnica "Cascos de seguridad para Usuarios de Motocicletas y Similares", indican los parámetros que deben cumplir los cascos (incluidos los que se entregan al momento de comprar las motos). En Colombia se permiten dos tipos de casco, (i) los cascos provistos de visor y, (ii) los cascos provistos para ser usados con gafas. Todos los cascos deberán usarse debidamente asegurados a la cabeza con los elementos de sujeción (ej: correas). En todos los casos mientras la moto se encuentre en movimiento, se debe utilizar la protección del visor ó de las gafas según aplique, estos no podrán estar levantados o en otra ubicación distinta a la de proteger los ojos. Solo se podrá levantar el visor (o el abatible en cascos abatibles) o remover las gafas de los ojos cuando la moto se encuentre en posición de detención.

---

[34] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 001737 de 2004.

De acuerdo a la actual Norma NTC 4533[35], el casco debe estar fabricado en material resistente a los golpes, no debe impedir la visión periférica del conductor (las correas deben ir bien sujetas o amarradas); deberán cubrir la horma de la cabeza y los oídos hasta la base del cuello, poseer un protector de rostro y barbilla, y broches de color rojo que permitan fijarlo a la cabeza.

Debe tener en su interior un cubrimiento de icopor u otro material compacto, no muy débil, pues éste absorbe el 85 % por ciento del impacto, y un acolchado suave. Además, debe llevar el rótulo de la empresa fabricante y una etiqueta o marquilla donde diga que el casco se ajusta a la norma Icontec. De igual manera, el casco protector debe llevar impreso en la parte posterior externa el número de la placa del vehículo en letras y números tipo Arial, reflectivas, cuyo tamaño será de 3,5 centímetros de alto y un ancho de un (1) centímetro.

Siguiendo con la reglamentación, el casco debe de ser completamente aerodinámico para asegurar su posición sin tirar de la cabeza. No tiene que impedir los movimientos laterales de la cabeza y además ha de favorecer la visión frontal y lateral a través del visor. Además, el casco debe de estar homologado y su seguridad debe de ofrecer una absorción completa de las hondas que produce un golpe en la cabeza para que no afecten directamente al cráneo y/o la masa encefálica.

El Ministerio de Transporte, junto a la Agencia Nacional de Seguridad Vial, publicaron en el año 2017, un borrador de lo que será el nuevo reglamento técnico para cascos protectores sin o con una o más viseras para los conductores y acompañantes de motocicletas, destinados a circular por las vías del país. Estos cascos deberán cumplir con las exigencias del reglamento 22 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU), o ECE R22.05 y la

[35] ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI. ¿Cómo es un buen casco protector para moto? (En línea) (12 de mayo de 2018) Disponible en http://www.cali.gov.co/descargar.php?id=1831

actualización de la NTC 4533-2017; así como los reglamentos de la Federal Motor Vehicle Safety Standard FVMSS218.

En estos reglamentos se regula la homologación de cascos de protección para usuarios de motocicletas. Se describen los ensayos que se deben hacer y las condiciones a las que se deben exponer los cascos. Deben realizarse ensayos de resistencia ante impactos, rigidez, resistencia a la penetración y ensayos dinámicos del sistema de retención. También se describen las máquinas a utilizar para dichos ensayos. Así mismo, se regulan los pesos máximos de los mismos según el tamaño, tipos de materiales para la zona acolchada y de contacto con el cuerpo, etc[36].

El uso del casco disminuye el ruido constate en los oídos, la molestia del viento en el rostro y desvía insectos y otros objetos que vuelan con el viento. Además, contribuye al confort cuando las condiciones climáticas son adversas y disminuye la fatiga del motociclista.

Aunque el único elemento de uso obligatorio es el casco, el reglamento aconseja llevar ropa resistente a rozaduras. Existen otros elementos de protección para motociclistas:

- Monos de motorista: Deben ser resistentes a impactos, a rozaduras con el asfalto y resistentes ante penetraciones de elementos. Además deben ser elásticos para permitir el movimiento. Los materiales utilizados suelen ser de cuero y fibras sintéticas como el nylon.

[36] RIOS SUAREZ, Manuel Ramón. Ergonomía del puesto de conductor en motocicletas. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.jmcprl.net/PUBLICACIONES/ERGO%20MOTOCICLETAS.pdf

❖ Guantes: Protegen de la rotura de la mano, por lo que llevan refuerzos, tanto en la palma como en el anverso de la mano. Además deben permitir el movimiento y ser resistentes a impactos, penetración y rozaduras.

❖ Botas: Deben permitir bien el movimiento del pie. Pero a la vez van reforzadas en la zona del tobillo para evitar roturas en caso de caídas.

❖ Protectores de espalda: Realizados en materiales flexibles, pero duros. Protegen de la espalda frente a caídas.

❖ Gafas de protección: Protegen los ojos del motorista de elementos abrasivos y pueden tener distintos factores de transmisión, para evitar deslumbramientos o perdida momentánea de visión en los momentos de conducción.

Adicional a lo anterior, las condiciones climáticas en el municipio de Sincelejo, llevan a los mototaxistas a usar camisas con manga larga, o a hacer uso de mangas que cubren el brazo y lo protegen de la exposición directa del sol. Teniendo en cuenta que en la labor del mototaxismo se puede dar la exposición solar por varias horas al día, se hace necesario el uso de protector solar en el rostro y zonas del cuerpo expuestas directamente a los rayos del sol, se recomienda a los mototaxistas el uso de un filtro solar de amplio espectro que ofrezca protección contra los rayos UVA y UVB.

7.3.4.2. REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS MOTOCICLETAS

Los mototaxistas deben realizar la revisión técnico mecánica de las motocicletas, como lo indica el artículo 51 del Código Nacional de Tránsito Terrestre (Modificado por el Decreto 19 de 2012, artículo 201), todos los vehículos automotores, deben someterse anualmente a revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.

Por su parte, el artículo 52 (Modificado por el Decreto 19 de 2012, artículo 202), las motocicletas y similares, se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes al cumplir dos (2) años contados a partir de su fecha de matrícula. La revisión estará destinada a verificar:

- El adecuado estado de la carrocería.
- Niveles de emisión de gases y elementos contaminantes acordes h. con la legislación vigente sobre la materia.
- El buen funcionamiento del sistema mecánico.
- Funcionamiento adecuado del sistema eléctrico y del conjunto óptico.
- Eficiencia del sistema de combustión interno.
- Elementos de seguridad.
- Buen estado del sistema de frenos constatando, especialmente, en el caso en que este opere con aire, que no emita señales acústicas por encima de los niveles permitidos.
- Las llantas del vehículo.
- Del funcionamiento de los sistemas y elementos de emergencia.

Las revisiones de las condiciones técnico-mecánicas de las motocicletas permiten disminuir la presencia de situaciones inadecuadas la vibración en el automotor así como de niveles de ruido excesivos, los cuales se presenta en consecuencia de la falta de mantenimiento de los sistemas de la motocicleta.

7.3.4.3. ACTIVIDADES DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Los mototaxistas deben tener conocimiento del Código Nacional de Tránsito Terrestre[37], que en el Título III - Normas de Comportamiento, Capítulo V - Ciclistas y Motociclistas, Artículo 94° - Normas generales para bicicletas, triciclos,

[37] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre.

motocicletas, motociclos y mototriciclos, indica las normas generales para motocicletas que circulan en el país.

- Deben transitar por la derecha de las vías a distancia no mayor de un (1) metro de la acera u orilla y nunca utilizar las vías exclusivas para servicio público colectivo.
- Los conductores de estos tipos de vehículos y sus acompañantes deben vestir chalecos o chaquetas reflectivas de identificación que deben ser visibles cuando se conduzca entre las 18:00 y las 6:00 horas del día siguiente, y siempre que la visibilidad sea escasa.
- Los conductores que transiten en grupo lo harán uno detrás de otro.
- No deben sujetarse de otro vehículo o viajar cerca de otro carruaje de mayor tamaño que lo oculte de la vista de los conductores que transiten en sentido contrario.
- No deben transitar sobre las aceras, lugares destinados al tránsito de peatones y por aquellas vías en donde las autoridades competentes lo prohíban. Deben conducir en las vías públicas permitidas o, donde existan, en aquellas especialmente diseñadas para ello.
- Deben respetar las señales, normas de tránsito y límites de velocidad.
- No deben adelantar a otros vehículos por la derecha o entre vehículos que transiten por sus respectivos carriles. Siempre utilizarán el carril libre a la izquierda del vehículo a sobrepasar.
- Deben usar las señales manuales detalladas en el artículo 69 de este código.
- Los conductores y los acompañantes cuando hubieren, deberán utilizar casco de seguridad, de acuerdo como fije el Ministerio de Transporte.
- La no utilización del casco de seguridad cuando corresponda dará lugar a la inmovilización del vehículo.

Así mismo, el artículo 96 - Normas específicas para motocicletas, motociclos y mototriciclos (Modificado por el art. 3, Ley 1239 de 2008), indica que las motocicletas se sujetarán a las siguientes normas específicas:

- Deben transitar ocupando un carril.
- Podrán llevar un acompañante en su vehículo, el cual también deberá utilizar casco y la prenda reflectiva exigida para el conductor.
- Deberán usar de acuerdo con lo estipulado para vehículos automotores, las luces direccionales. De igual forma utilizar, en todo momento, los espejos retrovisores.
- Todo el tiempo que transiten por las vías de uso público, deberán hacerlo con las luces delanteras y traseras encendidas.
- El conductor y el acompañante deberán portar siempre en el casco, conforme a la reglamentación que expida el Ministerio de Transporte, el número de la placa del vehículo en que se transite, con excepción de los pertenecientes a la fuerza pública, que se identificarán con el número interno asignado por la respectiva institución.
- No se podrán transportar objetos que disminuyan la visibilidad, que incomoden al conductor o acompañante o que ofrezcan peligro para los demás usuarios de las vías.

Adicional a lo anterior, los mototaxistas deben trabajar en situaciones climáticas adversas, como las épocas de lluvia, en caso de ser necesaria la conducción en estas condiciones se debe tener presente la utilización de ropa impermeable; evitar conducir por las líneas pintadas en la carretera, ya que la superficie es más resbaladiza; y disminuir la velocidad para transitar sobre sectores anegados.

7.3.4.4. REALIZACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral, para que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente en su trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés. Además, contribuyen a disminuir la fatiga física y mental y a integrar los diferentes grupos de trabajo durante la ejecución de las pausas[38].

En la ejecución de la labor del mototaxista, según los resultados obtenidos en la encuesta realizada, se identifica que el cansancio se concentra especialmente en brazos y piernas, así como en la zona lumbar y cuello; la actividad sedentaria y la posición del cuerpo ocasiona calambres en manos y pies, según la observación realizada.

Es importante para los mototaxistas realizar pausas activas cada dos o tres horas de su jornada laboral, con el fin de disminuir la presencia de la fatiga muscular y mental. Estas pausas activas deben durar de 5 a 7 minutos, con ejercicios que permitan el estiramiento de la espalda, brazos, piernas y cuello.

La ARL SURA recomienda los siguientes ejercicios a realizar según cada parte del cuerpo:

Tabla 11. Ejercicios de Pausas Activas

EJERCICIOS DE PAUSAS ACTIVAS	
OJOS	Los ejercicios ayudan a fortalecer los músculos de los ojos. Se debe mantener la cabeza recta mientras se realizan:

[38] SURA. ¡Haz una pausa activa! (En línea) (14 de mayo de 2018). Disponible en https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/haz-pausa-activa.aspx

EJERCICIOS DE PAUSAS ACTIVAS	
	Parpadear varias veces, hasta que los párpados se vuelvan húmedos. Cubrir los ojos con las manos (sin presionar) y mover los ojos hacia la derecha, sostener la mirada por 6 segundos y volver al centro. Repetir el ejercicio hacia la izquierda. Cada movimiento debe ser suave y lento. Repetirlo 3 veces. Luego, dirigir la mirada hacia arriba. Quedarse mirando 6 segundos al techo y volver al centro. Hacer lo mismo mirando al suelo. Realizar movimientos circulares con los ojos. Primero realizar 2 círculos hacia la derecha y luego dos hacia la izquierda. Cada movimiento debe ser suave y lento. Repetir este ejercicio 3 veces. Acercar el dedo índice hacia la nariz, observar la punta del dedo por 10 segundos y luego alejar el dedo en varias direcciones siguiéndolo con los ojos. Frotar las manos para calentarlas y luego ponerlas sobre los ojos cerrados.
CUELLO	Estos ejercicios ayudan a estirar los músculos del cuello, zona donde se acumulan las tensiones físicas y mentales con mayor frecuencia. Con las dos manos, masajear los músculos posteriores del cuello y en la región superior en la espalda. Realizar este ejercicio por 15 segundos. Flexionar la cabeza, intentando tocar el pecho con el mentón. En esta posición, llevar suavemente el mentón hacia el lado derecho por 10 segundos y luego llevarlo hacia el lado izquierdo. Girar suavemente la cabeza hacia el lado derecho, sostener la mirada por encima del hombro por 10 segundos, regresar al centro y luego voltearla hacia el lado izquierdo. Colocar la mano derecha sobre la cabeza y cerca de la oreja izquierda, inclinar la cabeza ayudándose con la mano para que intente tocar el hombro derecho con la oreja o hasta sentir una leve tensión en el lado izquierdo del cuello. Conservar el estiramiento por 10 segundos y llevar la cabeza al centro para luego realizar el estiramiento del lado izquierdo acercando la oreja al hombro correspondiente. Repetir este ejercicio 3 veces a cada lado.
HOMBROS	La fatiga en los músculos de los hombros pueden derivar en contracciones musculares, espasmos, contracturas, entre otros. Esta fatiga puede aparecer por la ejecución repetitiva de algunos movimientos, por asumir posturas prolongadas o incorrectas y por llevar un estilo de vida acelerado y lleno de estrés. Por eso, es importante realizar ejercicios de movilización de los hombros. Colocar las manos sobre los hombros y dibujar simultáneamente 5 círculos grandes hacia atrás de forma lenta y suave. Repetir el movimiento hacia adelante. Con los brazos relajados a ambos lados del cuerpo, elevar ambos hombros como intentando tocar las orejas al mismo tiempo. Sostener por 5 segundos y

EJERCICIOS DE PAUSAS ACTIVAS	
	descansar. Con los brazos estirados al lado del cuerpo, con las manos empuñadas dibujar simultáneamente 5 círculos grandes hacia adelante en forma pausada. Repetir el movimiento dibujando los círculos hacia atrás. Colocar la mano izquierda detrás del cuello, después pasar la mano derecha por encima de la cabeza tomando el codo del brazo izquierdo y empujándolo hacia atrás, sostener por 5 segundos y descansar. Con los brazos relajados al lado del cuerpo, dibujar con ambos hombros simultáneamente 5 círculos grandes hacia atrás de forma pausada. Luego, dibujar los círculos hacia adelante.
MANOS Y CODOS	Flexionar los codos dejando las palmas de las manos hacia abajo, empuñar las manos y realizar círculos con las muñecas en forma pausada. Realizar este movimiento cinco veces hacia afuera y cinco veces hacia adentro. Empuñar las manos de manera fuerte y abrirlas estirando y separando los dedos con una leve tensión. Sostener cada movimiento por 5 segundos. Con una mano a la vez, flexionar dedo por dedo iniciando por el meñique. Continuar con los demás dedos hasta cerrar los puños. Realizar el ejercicio con la otra mano. Flexionar los codos y llevar las manos a la altura del pecho con los dedos apuntando hacia arriba, girar los antebrazos suavemente llevando los dedos hacia abajo manteniendo las palmas unidas. Mantener esta posición y repetir el estiramiento con la otra mano.
ESPALDA Y ABDOMEN	La espalda es el eje del cuerpo y es allí donde se descargan todas las fuerzas que permiten mantener posturas y alcanzar el movimiento. Debido a ello, es el sitio donde más se acumulan tensiones musculares, que son agravadas por posturas incorrectas, levantamiento de cargas y el estrés. Entrelazar las manos por detrás de la espalda y empujar suavemente hacia abajo, manteniendo la espalda recta hasta sentir una leve tensión. Sostener por 5 segundos. Entrelazar las manos y llevar los brazos hacia adelante empujando suavemente para estirar los músculos de la espalda y los brazos. Encorvar ligeramente la espalda y llevar la cabeza entre los brazos, sostener por 5 segundos y descansar los brazos. Colocar las manos entrelazadas detrás de la cabeza y llevar los codos hacia atrás estirándolos. Sostener por 5 segundos, relajar llevando los codos ligeramente hacia adelante. Sentado con las piernas ligeramente separadas con las manos sobre los muslos, doblar el tronco hacia adelante arqueando la espalda hasta donde se pueda, en esta posición relajar el tronco, el cuello y la cabeza dejándolos ligeramente suspendidos en dirección hacia el suelo. Conservar la posición por

EJERCICIOS DE PAUSAS ACTIVAS	
	10 segundos y volver a la inicial de forma suave. De pie con la espalda recta, levantar la rodilla derecha como si fuera a tocar el pecho y abrazarla con ambos brazos, mantener por 10 segundos y cambiar de pierna. Con los pies separados, rodillas semiflexionadas y la espalda recta, llevar la mano izquierda sobre la cabeza inclinando el tronco hacia la derecha hasta sentir una leve tensión en el costado izquierdo, sostener por cinco segundos y volver al centro.
CADERA Y MIEMBROS INFERIORES	El permanecer sentado durante tiempos prolongados puede producir fatiga en los músculos de la cadera y disminuir el retorno venoso de las piernas ocasionando la sensación de adormecimiento, cansancio, calambres y dolor. De pie, con la espalda recta y las rodillas semiflexionadas, colocar las manos en la cintura y llevar la cadera hacia adelante, sostener por cinco segundos, volver al centro y repetir hacia atrás sosteniendo por igual tiempo. Levantar la pierna izquierda llevando a la rodilla a la altura de la cadera, imaginar que el pie está ubicado sobre el pedal de una bicicleta y empezar a pedalear de forma suave hacia adelante. Realizar 5 movimientos de pedaleo suaves y cambiar de pierna. De pie, dibujar con toda la pierna derecha 5 círculos grandes hacia adentro, realizando el movimiento desde la cadera. Descansar y después dibuja cinco círculos hacia afuera. De pie, con la espalda recta, doblar hacia atrás la pierna derecha y tomar la punta del pie con la mano derecha, manteniendo la pierna izquierda semiflexionada, con ambas rodillas el mismo nivel y el tronco erguido.
CARGA MENTAL	Es importante respirar con los músculos del abdomen (inflando y desinflando el estomago) de forma lenta y rítmica, conteniendo la respiración por unos instantes. En una silla, sentarse cómodamente, con la espalda recta y concentrarse en la respiración, enfocando la atención en la entrada y salida del aire que respira. Realizar masajes en el cuello. Frotar las manos hasta que se calienten y luego pasarlas suavemente por el cuello. Masajear los costados de la columna con los nudillos de la mano y también pasar las yemas de los dedos por el cráneo.

Fuente: SURA[39], 2018.

[39] SURA. Ejercicios recomendados para tus pausas activas. (En línea) (14 de mayo de 2018). Disponible en https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/ejercicios-recomendados-pausas.aspx

7.3.5. ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA

Las medidas de prevención que eliminan o disminuyen la probabilidad de materialización de los riesgos serán prioritarias respecto de las de protección cuyo objetivo es minimizar sus consecuencias.

Para esto, se debe realizar seguimiento a las actividades de formación e información a ejecutar en los mototaxistas. La Secretaria de Transito, la Agencia Nacional de Seguridad Vial, el Ministerio de Transporte y la Alcaldía de Sincelejo, han realizado diferentes proyectos y campañas en pro de la capacitación a los mototaxistas en la prevención de accidentes; estas campañas deben tener un seguimiento continuo en función de la tasa de accidentalidad. Es decir, se deben realizar indicadores que permitan medir si se disminuyen los accidentes de tránsito a consecuencia de las etapas de formación a los mototaxistas, verificando las tasas de accidentalidad y la incidencia de accidentes de tránsito antes y después de la realización de las campañas de formación.

Así mismo, la administración municipal de Sincelejo debe tener constante instalación, mantenimiento y ubicación de las señales de tránsito en las zonas donde se requieran, esto con el fin de prevenir la accidentalidad por la omisión y el irrespeto a las señales de tránsito.

Es importante mantener el seguimiento al mantenimiento preventivo de las motocicletas mediante la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes; así como el uso preventivo de casco obligatorio tanto en los mototaxistas como en los usuarios del servicio.

Es necesario el control de los riesgos ergonómicos y psicosociales de la actividad, para esto se plantean la realización de pausas activas, las cuales deben ser dadas a conocer y fomentar en las campañas de formación de los mototaxistas; estas

actividades ayudan a prevenir la carga física, postural y mental de la actividad del mototaxismo, mediante ejercicios prácticos que pueden ser realizados de forma independiente y autónoma por cada mototaxista cada dos o tres horas de su jornada laboral; lo más significativo para esto, es dar a conocer la importancia de la realización de las pausas activas y los beneficios de su implementación.

Por último, es importante la vigilancia en salud de los mototaxistas, los cuales al ejercer una actividad productiva de carácter informal, no tienen cotización a alguna Administradora de Riesgos Laborales – ARL, las cuales son las entidades que tienen como objetivo prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que puedan ocurrir en el trabajo que desarrollan. De tal forma, los mototaxistas, al no tener un contrato laboral o de prestación de servicios, no pueden acceder al servicio de las ARL.

Sin embargo, los mototaxistas deben tener obligatoriamente el SOAT (Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito), el cual es una póliza de seguro que deben tener todos los vehículos automotores nacionales o extranjeros que transiten por el territorio colombiano, la cual ampara los daños corporales que se causen a las personas en accidentes de tránsito, ya sean: peatones, pasajeros o el conductor.

El seguimiento y control tanto de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, el uso del casco obligatorio, y de la vigilancia del estado del SOAT debe estar a cargo de las autoridades competentes.

CONCLUSIONES

El mototaxismo es una actividad productiva de carácter informal, que ha visto su crecimiento esporádico en los últimos años en el municipio de Sincelejo – Sucre, debido a las condiciones sociales y las tasas de desempleo del municipio; así como a la falta de un sistema de transporte público que cumpla con las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad para todos los Sincelejanos.

La actividad del mototaxismo, según la encuesta realizada a 30 mototaxistas en el municipio de Sincelejo, es una labor realizada en su totalidad por hombres entre 26 y 50 años de edad, que en su mayoría se encuentran afiliados al sistema general de seguridad social en salud. Esta labor la realizan mayormente durante 6 a 7 días de la semana, durante 5 a 10 horas diarias, siendo así la mayor fuente de ingresos de quienes se ocupan en esta labor. Según la observación realizada, las mayores momentos de tráfico en el día son en horas pico, desde las 7 am hasta las 9 am, desde las 12 m hasta las 2 pm, y desde las 5 pm hasta las 7 pm; esto lleva a concluir que los usuarios de las mototaxis son personas que estudian o trabajan y se movilizan durante estas jornadas.

Con respecto a las tasas de accidentalidad, un poco más de la mitad de los encuestados infieren haber tenido incidentes y/o accidentes de tránsito a causa de su labor como mototaxista; y deben estas situaciones a causa principalmente de maniobra imprudente de otros conductores en las vías, así como la falta de mantenimiento de la moto; es por esto que se hace necesario la realización de campañas de formación e información que fomenten las buenas prácticas de conducción, el respeto a las señales de tránsito, el tener dominio técnico del vehículo; acompañado del conocimiento de la normatividad vigente para las motocicletas y sus usuarios.

Adicional a lo anterior, la motocicleta como un vehículo de transporte público y como una herramienta de trabajo para los mototaxistas, debe cumplir con ciertas condiciones en la normatividad colombiana, como la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, que ayudan al mantenimiento preventivo de la motocicleta, y así conservar el vehículo en buen estado mecánico, mitigando así los efectos de las vibraciones y el ruido en los mototaxistas.

La evaluación del Método Lest, acompañado del análisis del resultado de la encuesta realizada, infiere que el ambiente físico al que se exponen los mototaxistas es la situación de riesgo más importante; para esto se debe hacer uso de elementos de protección personal que ayudan a la prevención de situaciones de nocividad importante, como el uso obligatorio del casco para protegerse de lesiones, y también como instrumento para cubrirse de la exposición de los rayos directos del sol, el ruido, el viento y la lluvia.

Por otro lado, para el manejo adecuado de la carga mental, física y postural del mototaxismo, se considera que la realización de pausas activas durante menos de 10 minutos cada dos o tres horas de la jornada laboral, permite a los mototaxistas hacer ejercicios autónomos que fomentan momentos de relajación, descanso y prevención de la fatiga física y mental.

Por último, es importante realizar acciones de formación e información, mediante campañas educativas en las que se fomente en los mototaxistas el cumplimiento de la normatividad, el respeto a las señales de tránsito, y las técnicas adecuadas de conducción y manejo de las motocicletas, para ayudar a mitigar la tasa de accidentalidad; y promover adecuados hábitos tanto en los mototaxistas, los usuarios y la comunidad en general.

RECOMENDACIONES

Los estudios sobre las condiciones del mototaxismo son escasos, no se encontró información sobre las actuaciones sociales e históricas que fundamentaron las bases del mototaxismo en el municipio de Sincelejo; por lo que se infiere que a pesar del mototaxismo ser un tema trascendental para la movilidad en el municipio, no se tienen estudios o investigaciones que toquen a fondo el tema y lo pongan en contexto a sus condiciones actuales, lo que puede llevar a desconocer la problemática social y laboral que es causal del mototaxismo. Así mismo, no se encontraron estudios de las condiciones de salud y trabajo de los mototaxistas en el municipio de Sincelejo, lo cual lleva al desconocimiento de los riesgos causados por la labor, al enfrentarse a difíciles situaciones climáticas, sociales y laborales.

El desconocimiento de la sociedad civil sobre los riesgos a los que se exponen los mototaxistas en la ejecución de sus labores diarias, hace que no se tengan regulaciones en el tema, ni una vigilancia a la salud por parte de las autoridades competentes. Por todo lo anterior, se recomienda a las autoridades administrativas que realicen seguimiento a las condiciones laborales de los mototaxistas, mediante acciones de prevención, formación e información.

En el municipio de Sincelejo, no se tiene un sistema de transporte público que fomente una movilidad segura y cómoda para la comunidad, por lo que se recomienda que las autoridades desarrollen un sistema de transporte seguro, y que se integre de manera formal a los mototaxistas.

Las evaluaciones realizadas en el presente proyecto fueron de tipo disciplinar, tomándose como base los conocimientos del autor en el tema, se recomienda realizarlas en un grupo interdisciplinar de profesionales que aporten conocimientos de cada una de sus competencias para el desarrollo de las evaluaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI. ¿Cómo es un buen casco protector para moto? (En línea) (12 de mayo de 2018) Disponible en http://www.cali.gov.co/descargar.php?id=1831

ALDANA OYOLA, María Marcela. Trastornos musculoesqueleticos en mototaxistas ubicados en la zona centro de Sincelejo Sucre Año 2013. Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. 1:21-23. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.corposucre.edu.co/sites/default/files/pdfs/TRASTORNOS%20MUSCULOESQUELETICOS%20EN%20MOTOTAXISTAS%20UBICADOS%20EN%20LA%20ZONA%20CENTRO%20DE%20SINCELEJO%20SUCRE%20A%C3%91O%202013.pdf

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ERGONOMÍA. ¿Qué es la ergonomía? (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.ergonomos.es/ergonomia.php

CÁMARA DE COMERCIO DE SINCELEJO; CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE –CECAR-; UNIVERSIDAD DE SUCRE y SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE –SENA. El mototaxismo en Sincelejo, un análisis socioeconómico. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.elpais.com.co/elpais/archivos/estudio-mototaxismo.pdf

ANDI, Cámara de la Industria Automotriz de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Las motocicletas en Colombia: aliadas del desarrollo del país. Estudio del sector. 2017. (En línea) (25 de marzo de 2018) Disponible en http://www.andi.com.co/Uploads/LasMotocicletasEnColombia.pdf

CASTILLO AVILA, Irma Yolanda; GALARZA HERRERA, Betty y PALOMINO GÓMEZ, Hibeth. Condiciones de trabajo y salud de mototaxistas Cartagena – Colombia. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2013; 29 (3): 514-524. Vol. 29, N° 3, 2013 ISSN 0120-5552. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n3/v29n3a12.pdf

CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA (España). Prevención de Riesgos Ergonómicos. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf

CORPORACIÓN OBSERVATORIO DEL MERCADO DE TRABAJO EN SUCRE; RED DE OBSERVATORIOS REGIONALES DEL MERCADO DE TRABAJO. Diagnóstico del mercado laboral y perfil económico y productivo. Departamento de Sucre, documento III. Sincelejo, año 2015. (En línea) (25 septiembre 2016). Disponible en http://www.otrabajosucre.org/diagnostico-del-mercado-laboral-documento-iii/

DA SILVA, Luiz Almeida; CRUZ ROBAZZI, Maria Lúcia do Carmo y DE SOUZA TERRA, Fábio. Asociación entre accidentes de trabajo y los niveles de carboxihemoglobina en trabajadores moto-taxistas. Rev. Latino-Am. Enfermagem 21(5):[08 pantallas] Brasil. sept.-oct. 2013. (En línea) (18 septiembre 2016). Disponible en www.eerp.usp.br/rlae

DIEGO-MAS, José Antonio. Análisis ergonómico global mediante el método LEST. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. (En línea) (28 septiembre de 2016) Disponible en http://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php

ESPINOSA OLIVER, Arianna. Universidad Externado de Colombia. Facultad de Gobiernos, Finanzas y Relaciones Internacionales. Mototaxismo En Sincelejo: Informalidad Oportuna. 05 de abril de 2015. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://librepensador.uexternado.edu.co/mototaxismo-en-sincelejo-informalidad-oportuna/

ESTUDIO DINÁMICO DE UN MODELO DE MOTOCICLETA. Dinámica de una motocicleta. (En línea) (15 de abril de 2018). Disponible en http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/3895/fichero/4.pdf

EL MERIDIANO. Radiografía del Mototaxismo. 29 de mayo de 2017. . (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://elmeridiano.co/radiografia-del-mototaxismo/75567

EL UNIVERSAL. En Sincelejo avanza la formación a motociclistas. 26 de Julio de 2016. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/sucre/en-sincelejo-avanza-la-formacion-motociclistas-231391

EL UNIVERSAL. En Sincelejo, capacitación vial a 25 mil conductores de motos. 25 de Noviembre de 2012. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en

http://www.eluniversal.com.co/monteria-y-sincelejo/local/en-sincelejo-capacitacion-vial-25-mil-conductores-de-motos-99551

EL UNIVERSAL. En Sincelejo, promueven campaña "Salvemos vidas en la vía". 09 de marzo de 2016. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/sucre/en-sincelejo-promueven-campana-salvemos-vidas-en-la-221137

GÓMES, José Orlando. El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina. Rev. Cienc. Salud. 2014; 12 (Especial): 5-8. Bogotá. 31 de marzo de 2014. (En línea) (18 septiembre 2016). Disponible en www.scielo.org.co/pdf/recis/v12s1/v12s1a01.pdf

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación (1997). México: Editorial McGraw-Hill. ISBN 968-422-931-3. 3456789012 P.E-919087654123.

HINESTROZA-FILIGRANA, Martha L; TORO-MAYOR, Martha L y RAMÍREZ, José Manuel. Condiciones de Salud y Trabajo de los Mototaxistas en Palmira, Colombia (2014). Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 5(1), Mar 2015, pp 19-26. Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia). (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/131/138

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.icontec.org/Paginas/Home.aspx

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Norma Técnica Colombiana NTC 5723. Ergonomía.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Norma Técnica Colombiana NTC 3955. Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Norma Técnica Colombiana NTC 5655. Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (España). Portal de Ergonomía. (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.5a6fc647c608f5c6c6144a3a180311a0/?vgnextoid=048e9fb65fc62310VgnVCM1000008130110aRCRD

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (España). NTP 176: Evaluación de las condiciones de trabajo: Método de los perfiles de puestos. (En línea) (19 de marzo de 2018) Disponible en http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_176.pdf

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. What is Ergonomics? (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.iea.cc/whats/index.html

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO 11226:2000. Ergonomics. Evaluation of static working postures.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO 11228-1:2003. Ergonomics. Manual handling. Part 1: Lifting and carrying.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO 11228-2:2007. Ergonomics. Manual handling. Part 2: Pushing and pulling.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO 11228-3:2007. Ergonomics. Manual handling. Part 3: Handling of low loads at high frequency.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO/NP TR 12295. Ergonomics. Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226).

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Fondo de Riesgos Profesionales. Diagnóstico nacional de condiciones de salud y trabajo de las personas ocupadas en el sector informal de la economía de 20 departamentos de Colombia y propuesta de monitoreo de éstas condiciones. ISBN: 978-958-8361-56-7. Medellín, agosto de 2008. (En línea) (25 septiembre 2016). Disponible en

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/diagnostico-nacional-de-condiciones-de-salud-y-trabajo-de-las-personas-ocupadas-en-el-sector-informal-de-la-economia.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 001737 de 2004.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre.

OBREGÓN SÁNCHEZ, María Guadalupe; ISLAS REYES, Daniel. El Método LEST, Su Aplicación Y Evaluación En Las Prácticas Ergonómicas. European Scientific Journal December 2016 edition vol.12, No.35 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. (En línea) (28 de abril de 2018). Disponible en http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n35p34

QUIROZ, Edith. El Universal. En Sucre: motos, un riesgo alto para accidentalidad. 16 de Febrero de 2018. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.eluniversal.com.co/regional/en-sucre-motos-un-riesgo-alto-para-accidentalidad-272392

RIOS SUAREZ, Manuel Ramón. Ergonomía del puesto de conductor en motocicletas. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en http://www.jmcprl.net/PUBLICACIONES/ERGO%20MOTOCICLETAS.pdf

RIVAS PEREZ, Ana. Estudio comparativo de los principales métodos de evaluación de carga física y mental en el trabajo. (En línea) (19 de marzo de 2018) Disponible en http://www.seslap.com/seslap/html/icontinuada/premios/premio_mapfre2004.pdf

SÁNCHEZ JABBA, Andrés. La economía del mototaxismo: El caso de Sincelejo. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionles (CEER) – Cartagena. Núm 140 2011. ISSN 1692 – 3715. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-140.pdf

SECRETARIA DE TRANSPORTE Y TRANSITO MUNICIPAL (Sincelejo). (En línea) (06 de mayo de 2018) Disponible en http://www.alcaldiadesincelejo.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Paginas/Secretaria-de-Transporte-y-Transito-Municipal.aspx

SOCIEDAD COLOMBIANA DE ERGONOMÍA. Ergonomía. (En línea) (01 septiembre de 2016) Disponible en www.sociedadcolombianadeergonomia.com/#!ergonomia/cee5

SURA. Ejercicios recomendados para tus pausas activas. (En línea) (14 de mayo de 2018). Disponible en https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/ejercicios-recomendados-pausas.aspx

SURA. ¡Haz una pausa activa! (En línea) (14 de mayo de 2018). Disponible en https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/haz-pausa-activa.aspx

TOSCANO MONTERROZA, Laura. El Heraldo. Hay 40 mil mototaxis que circulan en Sincelejo. 06 de septiembre de 2014. (En línea) (25 de marzo 2018). Disponible en https://www.elheraldo.co/sucre/hay-40-mil-mototaxis-que-circulan-en-sincelejo-165338

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (España). Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid, 2008. (En línea) (06 de mayo de 2018) Disponible en https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-11-documento2503766.pdf

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (España). Cómo evaluar un puesto de trabajo. (En línea) (18 septiembre de 2016) Disponible en www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm