



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS,
PARA EVITAR RIESGOS LABORALES EN EL PROYECTO VIAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Tecnóloga de Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Ing. Narvárez Trujillo Benigno David, MSC.

Autora

Brenda Zoraida Ceballos Portilla

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación.

Narvárez Trujillo Benigno David
Ingeniero, MSC.
C.C. 1709693202

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Ceballos Portilla Brenda Zoraida
C.C. 220004335-0

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al tutor Ing. David Trujillo que estuvo orientándome en todo momento con su valioso tiempo y dedicación, quién fue una de las personas responsables para hacer posible este objetivo propuesto en mi vida.

Ceballos Portilla Brenda Zoraida

DEDICATORIA

A mi padre celestial “Dios” porque nunca me abandonó y siempre está conmigo.

A mis hijos y esposo quienes fueron mi mayor inspiración, que me apoyaron incondicionalmente con su paciencia, tiempo y sacrificio para lograr esta meta que fue anhelada durante mi vida.

A mis suegros especialmente por su valioso tiempo, constancia y dedicación, que siempre estuvieron colaborándome cuando más los necesité para alcanzar lo que tanto me propuse.

Ceballos Portilla Brenda Zoraida

RESUMEN

Se realiza una referencia del proyecto, se describe el tipo y análisis del proyecto realizado. Así como también una breve descripción de la empresa con su ubicación, misión, visión, antecedentes, formulación del problema, objetivo general, objetivos específicos y alcance.

Se detalla la investigación de los tipos de partículas en suspensión de aire a las que se exponen los trabajadores durante sus actividades laborales, también se menciona las posibles enfermedades a las que pueden ser víctimas a corto y largo plazo, con el diagnóstico, prevención y tratamiento.

Se desarrollaron dos Matrices de Riesgos laborales Gtc 45 en dos frentes de trabajo de construcción vial. Una vez identificados los riesgos laborales mediante la matriz antes mencionada se procede a medir el material particulado con el fin de evaluar si los trabajadores están expuestos o laboran dentro del límite permisible que indican los Valores Límites Umbrales (TLV`s), recomendados por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH).

Se realizaron encuestas de estadísticas de enfermedades con el propósito de verificar si los trabajadores realizan las actividades en condiciones seguras o si alguna vez han sentido molestias respiratorias, también se menciona uso de (EPP) según Reglamentos Ecuatorianos, se implementó un Instructivo para construcción vial con el objetivo de que los trabajadores usen obligatoriamente y de manera permanente el respirador certificable contra partículas sólidas, como propuesta de mejora se consideró importante que los trabajadores para sensibilizarles y concientizarles deben recibir charlas diarias todos los días antes de la jornada laboral con un tiempo de duración de 5 minutos relacionadas al material particulado.

Una vez realizada la investigación del proyecto se concluyó que el 90% de los trabajadores se exponen al material particulado y que alguna vez sintieron síntomas de molestias respiratorias. Se recomendó capacitaciones y charlas

con respecto al material particulado, exámenes médicos ocupacionales periódicamente, realizar mediciones de material particulado por lo menos una vez al año, programas de seguridad y salud y dotación de EPP adecuado especialmente la mascarilla N95 contra partículas sólidas, aprobada por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

ABSTRACT

A reference project is performed, the type and project analysis performed is described. As well as a brief description of the company with its location, mission, vision, background, problem formulation, overall objective, specific objectives and scope.

Research the types of particles suspended in air to which workers are exposed during their work activities detailed, possible diseases that may be victims in the short and long term, with the diagnosis, prevention and treatment is also mentioned.

Two arrays of Occupational Hazards Gtc 45 developed on two fronts road construction work. Once occupational risks identified by the above matrix is necessary to measure the particulate material in order to assess whether workers are exposed or work within the permissible limit values indicate the limits Thresholds (TLV's) , recommended by the Conference American of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) .

Surveys disease statistics in order to verify whether the workers perform activities safely or if you have ever felt respiratory complaints , use of PPE is also mentioned as Regulations Ecuatorianos a Instructive for road construction was implemented with the aim were made that workers compulsorily and permanently use the certifiable respirator solid particles such as improvement proposal was considered important for workers to raise awareness and concientizarles must have daily conversations every day before the workday with a time duration of 5 particulate matter related minutes .

Once the research project concluded that 90 % of workers are exposed to particulate matter and once felt symptoms of respiratory distress. Trainings and lectures regarding recommended particulate matter, occupational medical examinations periodically measurements of particulate matter at least once a

year , safety programs and health and provision of PPE particularly suitable mask N95 against solid particles, approved by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) .

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. SITUACIÓN DE LA EMPRESA	2
1.1 EMPRESA RICHARD HIDALGO VASCONES CÍA. LTDA. (RHV).	2
1.1.1 Flujograma de Organizaciones Involucradas en el proyecto.	2
1.1.2 Ubicación del Proyecto	3
1.1.3 Actividades de Construcción vial	4
1.1.4 Misión.	4
1.1.5 Visión.	4
1.2 ANTECEDENTES	4
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.6 ALCANCE	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 PROCESO DE ASFALTADO.....	7
2.2 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN DE AIRE	7
2.2.1 Partículas gruesas (polvo inhalable),.....	7
2.2.2 Partículas finas (polvo respirable).....	8
2.2.3 Partículas torácicas.....	8
2.3 TOXICOLOGÍA DEL MATERIAL PARTICULADO,.....	9
2.3.1 Fracción Inhalable.....	9
2.3.2 Fracción Respirable	9
2.3.3 Fracción torácica.....	9
2.4 FACTORES QUE MODIFICAN LA CANTIDAD DE PARTÍCULAS	9
2.5 CONTAMINANTES EN EL AIRE	10
2.5.1 Aerosoles.....	10
2.5.2 Polvos:	10

2.5.3 Brumas	10
2.5.4 Nieblas:.....	10
2.5.5 Humos:	10
2.6 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS:.....	11
2.7 ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL POLVO	11
2.8 FACTORES DETERMINANTES DE UNA ENFERMEDAD LABORAL.....	12
2.8.1 Enfermedades a corto plazo	12
2.8.2 Enfermedades a largo plazo	12
2.9 TIPOS DE SILICOSIS.....	12
2.9.1 Silicosis simple crónica	12
2.9.2 Silicosis acelerada	13
2.9.3 Silicosis aguda	13
2.10 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.	13
2.10.1 Tratamiento:.....	14
2.11 PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES	14
3. SITUACIÓN DEL PROCESO DE ASFALTADO.....	16
3.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE ASFALTADO.....	16
3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	16
3.3 MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO EN CONSTRUCCIÓN VIAL ...	17
3.3.1 Material particulado.....	17
3.3.2 Normativas y Procedimientos para valores de referencia.....	18
3.3.3 Objetivo general del estudio	19
3.3.4 Equipo para muestreo.....	20
3.3.5 Procedimiento de Muestreo y Cálculo	20
3.3.6 Número mínimo de muestras por jornadas	21
3.3.7 Número de trabajadores a muestrear	22
3.3.8 Cálculo de variables.....	22
3.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS PUESTOS	22
3.5 RESULTADOS DE LAS MEDICIONES Y EVALUACIONES	23

3.6 EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	23
4. IMPLEMENTACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA.....	28
4.1 ENCUESTAS DE MOLESTIAS RESPIRATORIAS.....	28
4.2 USO DE EPP SEGÚN REGLAMENTOS ECUATORIANOS.....	52
4.2.1 Constitución de la República del Ecuador	54
4.2.2 Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores	54
4.3 INSTRUCTIVO PARA TRABAJO SEGURO EN CONSTRUCCIÓN VIAL ...	55
4.4 CHARLAS DE MEJORAS DE SSO	58
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
5.1 CONCLUSIONES	60
5.2 RECOMENDACIONES.....	61
REFERENCIAS	64
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de valoración	19
Tabla 2: Características del equipo.....	20
Tabla 3: Número mínimo de muestras por jornada.....	22
Tabla 4: Número de muestras durante dos minutos	23
Tabla 5: Media ponderada en el tiempo TLV-TWA.....	24
Tabla 6: Exposiciones de cortos periodos de tiempo TLV-STEL.....	26
Tabla 7: Edad de las personas.	29
Tabla 8: Género de las personas.....	30
Tabla 9: Estado civil de las personas	31
Tabla 10: Experiencia de las personas.....	32
Tabla 11: Personal que rota en el puesto de trabajo	33
Tabla 12: Con que frecuencia rota en el puesto de trabajo	34
Tabla 13: Exposición al MP durante la jornada laboral.....	35
Tabla 14: Actividades que ejecuta durante la exposición al MP	36
Tabla 15: Síntomas del personal durante su labor	37
Tabla 16: Tiempo de exposición al MP durante su labor	38
Tabla 17: Usa protección respiratoria durante su labor	39
Tabla 18: Tipo de protección respiratoria que utiliza durante su labor.....	40
Tabla 19: Usted ha sufrido alguna enfermedad respiratoria	41
Tabla 20: En su antiguo trabajo se exponía al MP.	42
Tabla 21: Tiempo de exposición al MP en su antiguo trabajo.....	43
Tabla 22: Que tipo de respirador usaba en su antiguo trabajo	44
Tabla 23: En su descanso realiza trabajos que le expongan al MP.....	45
Tabla 24: Cuántos cigarrillos consume diario	46
Tabla 25: La empresa le ha capacitado con respecto al MP	47
Tabla 26: La empresa le ha facilitado EPP adecuados	48
Tabla 27: La empresa dispone de procedimientos para MP.....	49
Tabla 28: Usted cree que la empresa debe mejorar	50
Tabla 29: Propuestas para mejorar su puesto de trabajo	51
Tabla 30: Mascarilla para polvos y neblinas 8210 N95.....	53
Tabla 31: Instructivo para el personal de construcción vial	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujograma de Organizaciones involucradas en el Proyecto	2
Figura 2: Croquis ubicación del proyecto.	3
Figura 3: Penetrabilidad del MP en el sistema respiratorio.	8
Figura 4: Ingreso de partículas Inhalables y Respirables.	17
Figura 5: Monitor de Material Particulado PM10.	20
Figura 6: Representación de valores límites umbrales TWA.	25
Figura 7: Representación de valores límites umbrales STEL.	27
Figura 8: Edad de las personas.	29
Figura 9: Género de las personas.	30
Figura 10: Estado civil de las personas.	31
Figura 11: Experiencia laboral de las personas.	32
Figura 12: Rotación del puesto de trabajo.	33
Figura 13: Con qué frecuencia rota.	34
Figura 14: Exposición al MP durante la jornada laboral.	35
Figura 15: Qué actividad realiza cuando se expone al MP.	36
Figura 16: Síntomas del personal durante su labor.	37
Figura 17: Tiempo de exposición al MP durante su labor.	38
Figura 18: Usa Protección Respiratoria.	39
Figura 19: Tipo de Protección Respiratoria que utiliza.	40
Figura 20: Usted ha sufrido alguna enfermedad respiratoria.	41
Figura 21: En su antiguo trabajo se exponía al MP.	42
Figura 22: Tiempo de exposición al MP en su antiguo trabajo.	43
Figura 23: Qué tipo de respirador usaba en su antiguo trabajo.	44
Figura 24: En el descanso laboral realiza trabajos que le expongan al MP.	45
Figura 25: Cuántos cigarrillos consume diario.	46
Figura 26: La empresa le ha capacitado con respecto al MP.	47
Figura 27: La empresa le ha facilitado EPP adecuados.	48
Figura 28: La empresa dispone de procedimientos para MP.	49
Figura 29: Usted cree que la empresa debe mejorar.	50
Figura 30: Propuestas para mejorar su puesto de trabajo.	52

INTRODUCCIÓN

La empresa RICHARD HIDALGO VÁSCONEZ CIA LTDA. ha servido con múltiples contratos de consultoría al país, tanto al sector público como al sector privado, siendo el primero el que mayor volumen de contrataciones ha generado entre las áreas de servicio uno de los principales trabajos que se ha realizado es la fiscalización de obras viales, la compañía tratando de mejorar las diferentes metodologías de trabajo y para el bienestar de su personal ha considerado conveniente realizar el análisis de los Riesgos Laborales para el asfaltado de Vías, en especial del personal de obra de la contratista constructora que es fiscalizada y personal subcontratado. En trabajos de movimiento de tierras, estructuración de pavimento y construcción del hormigón asfáltico o asfaltado

Los operadores y obreros que ejecutan trabajos de movimientos de tierras y construcción de la estructura del pavimento podrían ser víctimas de enfermedades respiratorias a corto y largo plazo, para esto se ha determinado hacer un análisis de riesgos laborales midiendo la concentración del contaminante, en este caso serían las partículas sólidas inhalables y respirables que el trabajador recibe o a que carga permisible máximo puede él estar expuesto sin que la dispersión de partículas le perjudiquen su salud.

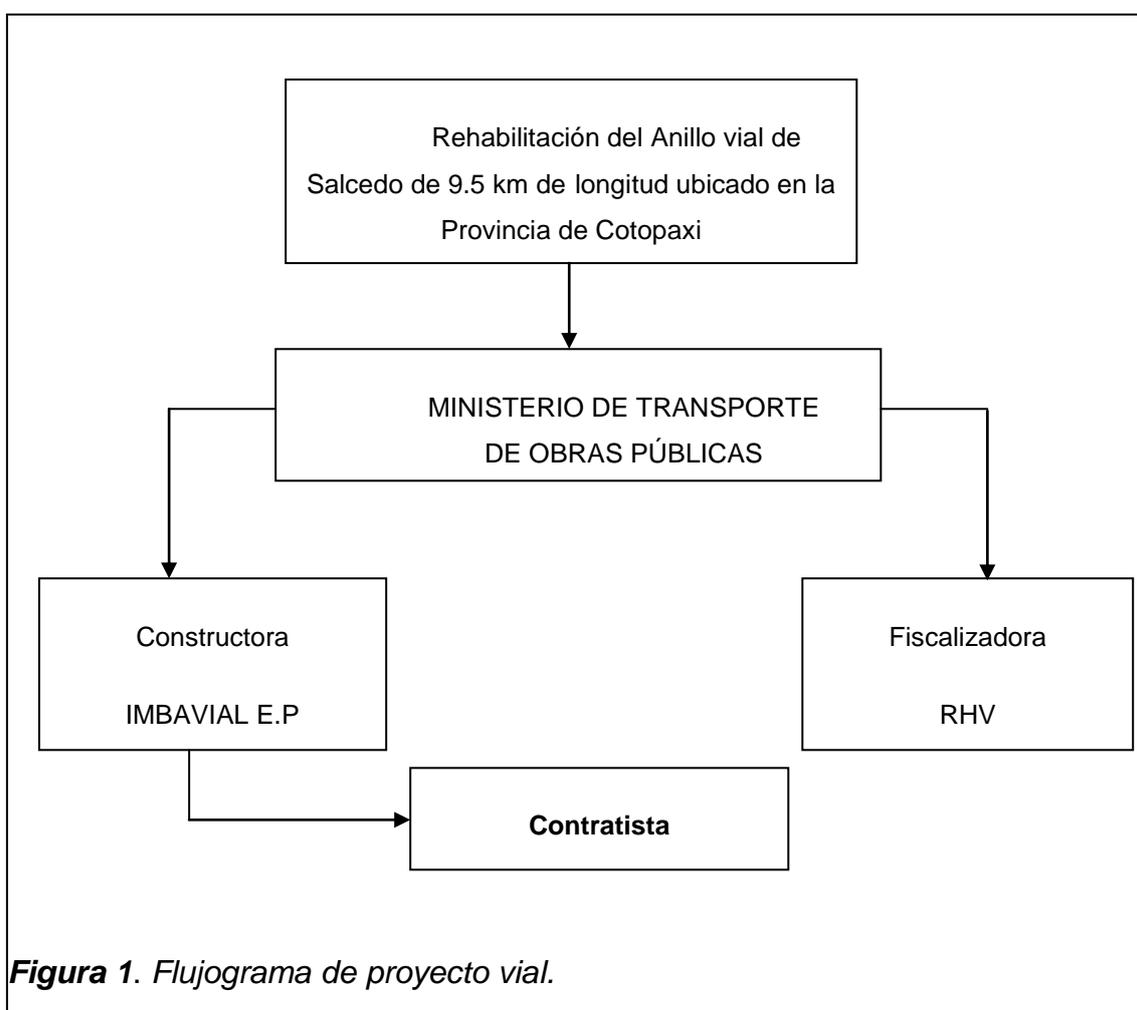
El objetivo principal de este trabajo investigativo es prevenir enfermedades pulmonares por causa del polvo que es uno de los factores primordiales al que se exponen día a día los trabajadores de la empresa contratista en cada proyecto que se ejecute, concientizar y sensibilizar al personal para que cuiden su salud porque al iniciar sus tareas diarias es inevitable en este tipo de trabajos ser víctimas del polvo y más aún si no muestran interés por protegerse o tener en cuenta las medidas preventivas.

1. SITUACIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Empresa Richard Hidalgo Vascones Cía. Ltda. (RHV).

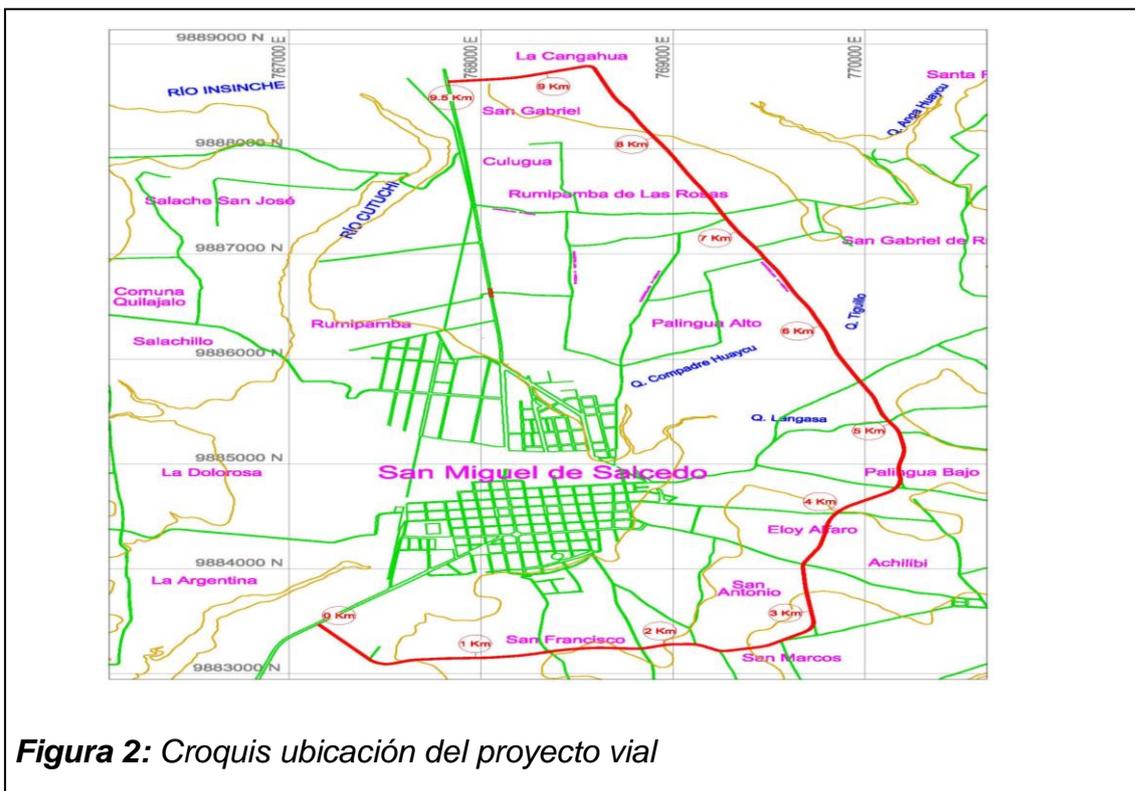
RICHARD HIDALGO VÁSCONEZ CÍA. LTDA., se consolida desde hace 20 años brindando servicios de: Fiscalización de vías, estudios de obras viales, estudios de seguridad vial, estudios de transporte y tráfico y fiscalización de otras obras civiles. Su principal fortaleza es contar con un excepcional grupo de profesionales de gran preparación y experiencia quienes le permitan enfrentar todo tipo de retos profesionales.

1.1.1 Flujograma de Organizaciones Involucradas en el proyecto.



1.1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo, y atraviesa los barrios San Francisco, San Marcos, Anchiliví, Langaza, San Pedro y otros, el Diseño original del Anillo Vial tiene una longitud aproximada de 9.75 km. Inicio proyecto (carretera Latacunga - Salcedo) fin Proyecto (carretera Salcedo – Ambato).



Para realizar los trabajos de Fiscalización del proyecto Rehabilitación del Anillo vial de Salcedo. En diciembre de 2014 se presenta la Oferta para realizar los trabajos y en mayo del 2015 se inició la fiscalización de la Rehabilitación del Anillo vial de Salcedo, dentro de este proyecto se ha realizado todos los análisis del proceso constructivo y levantamiento de la información necesaria para el análisis del presente trabajo.

En la actualidad se está finalizando la fiscalización del anillo vial de Salcedo presentando informes finales y liquidando la construcción hasta la fecha de culminación del contrato pero todos los datos e información para el análisis de

riesgos ya ha sido levantada. Se ha analizado que el personal obrero de la Contratista y personal Operario de la Constructora se expone a factores de riesgo, durante las actividades laborales que se detallan a continuación:

1.1.3 Actividades de Construcción vial

Las Actividades realizadas durante este periodo son:

- Excavación sin clasificar
- Transporte de material de excavación
- Transporte de base y subbase
- Subbase clase 3
- Acero de refuerzo en barras
- Hormigón estructural
- Excavación y relleno para estructuras menores
- Escombrera (disp. y trat. paisajístico desalojo)
- Escombrera (disp. y trat. paisajístico desalojo)
- Agua y control de polvo

1.1.4 Misión.

“Aportar al crecimiento de clientes y de la empresa brindando servicios de consultoría que superen las expectativas”.

1.1.5 Visión.

“Ser la empresa líder del país, que brinde servicios de consultoría integrales para el desarrollo”.

1.2 Antecedentes

La Empresa Richard Hidalgo Vasconez Cía. Ltda. (RHV), está ubicada en las calles: Francisco Salazar E10-37 y Tamayo Edificio Atlantic Bussines Center Of. 201, Consultora técnica especializada en proyectos viales.

La Empresa realiza fiscalización de trabajos viales en donde los obreros de las Contratistas podrían estar expuestos a factores de Riesgo Químico, como son la dispersión de partículas sólidas (polvo), que se dispersan en el asfaltado, los obreros contratistas no consideran importante estar expuestos a los factores de riesgo antes mencionados.

1.3 Formulación del Problema

¿En qué grado afecta a la salud de los trabajadores el estar expuestos a las partículas generadas cuando se realiza el asfaltado de vías?.

El área afectada es en la construcción de vías, la cual tiene diferentes etapas de trabajo, que de manera general son: movimientos de tierras y construcción de la estructura del asfalto, en el movimiento de tierra se emplean alrededor de 8 personas y en la construcción de la estructura del asfalto se emplea alrededor de 10 personas, con una exposición a los factores de riesgo de toda la jornada laboral.

1.4 Objetivo General.

Analizar los riesgos laborales y proponer mejoras, para asfaltado de vías en la empresa consultora RHV Cía. Ltda.

1.5 Objetivos Específicos

- Identificar la presencia de material particulado, (polvo inhalable y respirable) en las áreas de proyectos viales.
- Medir el nivel de riesgo de los trabajadores frente a material particulado.
- Implementar mejoras en el proceso de fiscalización para evitar la exposición de los obreros al polvo.
- Realizar encuestas para determinar si adquirieron alguna enfermedad respiratoria durante el proyecto actual.

1.6 Alcance

Es evidenciar los factores de riesgo y exposición al Material Particulado (polvo inhalable y respirable) durante la actividad laboral de construcción vial, en especial en las diferentes etapas de trabajo (movimientos de tierras y construcción de la estructura del pavimento) para esto se considerarán a las 18 personas expuestas directamente.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Proceso de Asfaltado

El proceso de asfaltado consiste en los siguientes pasos:

Primero se realiza el movimiento de tierras, excavación y relleno, para su construcción, el pavimento necesita capas de material pétreo, para su conformación el primero es el mejoramiento del suelo que es material inorgánico hecho de una mezcla de lastre, arena o limo.

- El segundo es la subbase que es una mezcla de áridos.
- El tercer material es la base granular que es otra mezcla de áridos con mejores características de resistencia.
- Y por último se construye la capa de rodadura que es el asfalto con una mezcla de agregados finos y el material asfáltico (derivado del petróleo).

Este proceso realizan las 18 personas que se exponen al material particulado durante toda su jornada laboral. La cual se especifica en la Normativa Ecuatoriana de Vialidad (Nevi 2012).

2.2 Partículas en suspensión de Aire

Las partículas se clasifican en dos tipos que son: partículas gruesas (polvo inhalable) y partículas finas (polvo respirable).

2.2.1 Partículas gruesas (polvo inhalable),

Se describe a polvo inhalable como la fracción de tamaño de polvo que ingresa en el organismo, pero es atrapada en la nariz, la garganta y el tracto respiratorio superior, se les identifican como fracción gruesa o modo grueso, son producidas mecánicamente por el fraccionamiento de grandes partículas sólidas generadas por la excavación de tierra existente para conformar plataformas de construcción y removidas por el viento, llegando a tener un tamaño de 2μ hasta $100\mu\text{m}$. su composición está dada por óxidos de la corteza

del suelo y polvos fugitivos. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, 2008)

2.2.2 Partículas finas (polvo respirable).

Material particulado suspendido que puede ser acumulado en un grado muy significativo en el pulmón. Son lo suficientemente pequeñas para penetrar en la nariz y pasar directamente al sistema superior en lo profundo de los pulmones, las partículas que penetran profundamente en el sistema respiratorio se depositan más allá de los mecanismos de eliminación natural del cuerpo como las cilias y mucosas, el tamaño máximo que alcanzan a medir y que tienden a acumularse estas partículas son de $0.1\mu\text{m}$ y $1\mu\text{m}$. Denominándose rango o modo de acumulación.

2.2.3 Partículas torácicas

Se constituye por el material particulado que penetra en la laringe causando peligro al depositarse en el tórax.

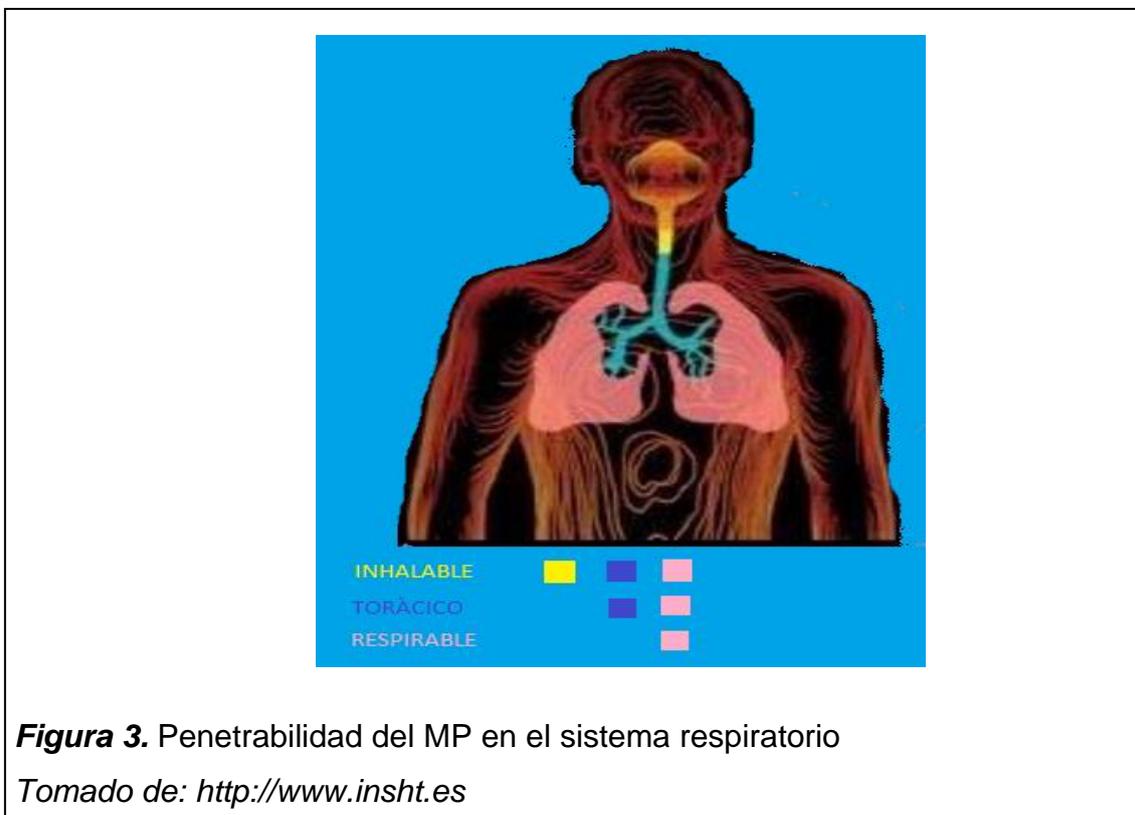


Figura 3. Penetrabilidad del MP en el sistema respiratorio

Tomado de: <http://www.insht.es>

2.3 Toxicología del Material Particulado,

La inhalación es la ruta de exposición más relevante, que causa grandes efectos del material particulado en la salud humana, aunque el contacto vía dérmica, mucosa ocular y nasal también se constituyen en forma de menor exposición.

2.3.1 Fracción Inhalable

Es la fracción másica del aerosol total que se inspira a través de la boca y la nariz, una vez inhaladas las partículas pueden quedarse atrapadas en el tracto superior respiratorio causando molestias respiratorias para la salud de las personas.

2.3.2 Fracción Respirable

Se describe como fracción másica de las partículas que logran acumularse en los profundo de los pulmones al no ser ciliadas .Pueden depositarse en la zona del intercambio de gases de los pulmones, ocasionando peligro en la salud de los seres humanos.

2.3.3 Fracción torácica

Se identifica como fracción másica a las partículas que llegan a penetrar más allá de la laringe quedándose atrapadas en el tórax.

2.4 Factores que modifican la cantidad de partículas

Los contaminantes que alteran o se mezclan con las partículas son: dióxido de sulfuro, monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxidos de nitrógeno, mercurio, fosfatos, plomo, radiaciones y petróleo, estos factores pueden alterar los pulmones y ocasionar hasta la muerte a los seres humanos, ya que al inspirar y exponerse a partículas menores de 2.5 micras, las personas tenderían a ser víctimas de irritaciones arteriales.

2.5 Contaminantes en el aire

Existen algunos tipos de contaminantes químicos en el aire y se los puede clasificar de la siguiente manera:

2.5.1 Aerosoles

Es la dispersión de partículas sólidas o líquidas, su tamaño es inferior a 100 micras y provienen de un medio gaseoso, se distingue como aerosol a una tormenta de polvo que se esparce en el aire.

2.5.2 Polvos:

Suspensión en el aire de pequeñas partículas sólidas y de tamaño sumamente pequeñas que alcanzan a medir desde 0.1 a 25 micras, los polvos generalmente no se difunden en el aire y sedimentan por gravedad, en ausencia de corrientes de aire.

2.5.3 Brumas

Son las suspensiones en el aire de pequeñas gotas de líquido, que pueden ser apreciables a simple vista, las brumas son transportadas por el viento mediante el aire. Son procedentes de condensación del estado gaseoso, su tamaño oscila desde unas dos hasta cincuenta micras (2 y 50 μ).

2.5.4 Nieblas:

Es la suspensión en el aire de pequeñas gotas de agua microscópicas, generadas por condensación de un estado gaseoso o por la desintegración de un estado líquido, el tamaño de las nieblas oscilan desde (0.01 y 10 μ).

2.5.5 Humos:

Son partículas sólidas en el aire, los humos se originan o se provocan ya sea por incendio forestal o cualquier proceso incompleto de combustión. Pueden alcanzar a medir una micra, es decir su tamaño es inferior a 0.1 μ ($\leq 0.1\mu$).

2.6 Tamaño de las partículas:

Esta característica marca un importante impacto en la salud. La gran mayoría de los estudios epidemiológicos han empleado como medida de partículas el material particulado PM 10, y material particulado PM 2.5 como un componente importante en los efectos adversos en la salud por contaminación del ambiente de trabajo, este último debido a su propiedad de penetrar hasta la región alveolar. Las partículas ultra finas han sido implicadas en una mayor acción tóxica por unidad de masa, es decir a menor tamaño mayor efecto por su gran área de superficie al penetrar al intersticio pulmonar, generando una gran respuesta inflamatoria intersticial y pro-agregante a nivel circulatorio.

2.7 Enfermedades provocadas por el polvo

Se detalla a continuación posibles enfermedades que pueden ser provocadas o causadas por el polvo.

- Gripes (produce cansancio)
- Tos (dolor de pecho)
- Dolor de garganta (con dificultad para respirar)
- Neumonía
- Sinusitis
- Infección en las amígdalas
- Asma
- Cáncer a la garganta
- Silicosis

Todo elemento o porción de materia inerte, es decir que no tenga vida, en cualquiera de sus estados ya sean (líquido, sólido o gaseoso), su presencia en el ambiente o atmósfera de trabajo pueden causar u originar alteraciones en la salud de las personas que trabajan al aire libre o quienes se exponen a los contaminantes descritos anteriormente.

Los trabajadores que se exponen a los factores ambientales pueden sufrir trastornos biológicos en el organismo y efectos nocivos en la salud,

ocasionando situaciones de malestar o disconfort (agudas, crónicas, reversibles e, irreversibles).

2.8 Factores determinantes de una enfermedad laboral

- Tiempo de exposición
- Concentración del contaminante
- Capacidad de respuesta del individuo
- Más de un contaminante
- Vías de entrada del contaminante

2.8.1 Enfermedades a corto plazo

El Asma, tos, irritación a la garganta (amigdalitis) y las gripes se las identifica como enfermedades a corto plazo, estas son dadas o producidas por el polvo que aparecen en el medio laboral y por la inhalación a ciertos irritantes en el lugar de trabajo.

2.8.2 Enfermedades a largo plazo

Se reconoce que la neumonía, sinusitis y cáncer a la garganta pertenecen a las enfermedades respiratorias a un largo plazo. La silicosis es diagnosticada como una enfermedad respiratoria, provocada por inhalación de material particulado, el sílice denominado cristal se presenta naturalmente, ya que es proveniente de la arena, en este caso los obreros de construcción vial probablemente se expondrían a este mineral, porque realizan trabajos al aire libre en presencia de minerales como la arena.

2.9 Tipos de silicosis

La silicosis es clasificada por tres tipos, las cuales se detallan a continuación:

2.9.1 Silicosis simple crónica

Es el resultado por exposición a pequeñas cantidades de polvo, se presenta de 20 años en adelante, las molestias que pueden causar son:

- Inflamación de los pulmones, causando dificultad al individuo para respirar.
- Se forman nódulos en el tórax, causando ardor y molestia para respirar.

2.9.2 Silicosis acelerada

Se da por exponerse a mayores cantidades del sílice, en un periodo de 5 a 15 años, los síntomas en los pulmones ocurren de manera acelerada.

2.9.3 Silicosis aguda

Es adoptada por el individuo al exponerse a cantidades extremadamente altas de la sílice, por un tiempo muy corto de 5 años, los pulmones tienden a inflamarse exageradamente y a la vez pueden llenarse de líquido provocando grave dificultad respiratoria y niveles sumamente bajos de oxígeno en la sangre.

2.10 Diagnóstico y Tratamiento.

Para diagnosticar al trabajador, el médico deberá realizarle un examen físico, creación de una historia clínica con preguntas relacionadas a los trabajos que ejerce el individuo (antiguos y actuales), los pasatiempos y otras tareas laborales que lo pudieron haber expuesto a la sílice.

Se detalla algunos tipos de exámenes a realizarse el individuo para confirmar su diagnóstico:

- Radiografía del tórax
- Pruebas para ver el estado del funcionamiento pulmonar
- Exámenes de la función del pulmón, permite medir la habilidad pulmonar y sirve para realizar correctamente el intercambio de dióxido de carbono y oxígeno. Suelen hacerse con aparatos especiales permitiéndole a la persona respirar.
- Biopsia pulmonar, examen microscópico de tejidos, líquidos de los pulmones y células.
- Examen de las vías respiratorias y de la reactividad de los bronquios.

2.10.1 Tratamiento:

No existe específicamente un tratamiento para la silicosis, una de las precauciones que se recomienda es que el individuo se retire de la fuente de exposición, si el trabajo lo permite, para así evitar la gravedad de la enfermedad, el tratamiento complementario comprende de oxígeno y bronco dilatadores, solo si es necesario. El médico al diagnosticarle algún tipo de silicosis a la persona le recetaría antibióticos para eliminar las infecciones respiratorias.

El tratamiento también consiste en limitar la exposición a sustancias químicas, irritantes, dejar de fumar y realizarse pruebas cutáneas periódicamente para tuberculosis.

Las personas con silicosis tienden a presentar un alto riesgo de desarrollar tuberculosis (TB), puesto que se cree que interfiere la sílice con la respuesta inmunitaria del cuerpo a la bacteria que produce la TB. Una vez que las personas se hacen la prueba cutánea y ésta es positiva deben recibir tratamiento con medicamentos antituberculosos. Cualquier cambio que salga en el aspecto de una radiografía del tórax puede existir la posibilidad de que sea un signo de tuberculosis.

El médico determinará el tratamiento basándose en los siguientes pasos:

- La edad, el estado de salud y la historia clínica.
- El tipo de enfermedad del pulmón y que tan avanzada está.
- La tolerancia a medicamentos, si es alérgico o no y terapias.
- El estado anímico y expectativas para la trayectoria de la enfermedad.

2.11 Prevención de Enfermedades

Las prevenciones garantizadas contra enfermedades profesionales pulmonares son:

- Evitar inhalar sustancias que producen la silicosis, disminuyendo la emisión de gases que emanan dichas sustancias químicas.

- Proteger las vías respiratorias, empleando una mascarilla certificable u otro método de protección que se adecue a los tipos de contaminantes.
- No fumar. Al momento de exponerse a la sílice y más aún si fuma, ayudaría a que se propague el riesgo logrando ser víctima de una enfermedad pulmonar laboral.
- Realizarse una espirometría para evaluar la función pulmonar, siempre y cuando siguiendo las indicaciones del médico para que se familiarice con la función del pulmón.
- Educar e informar a los trabajadores sobre los diferentes riesgos laborales que pueden dañar su salud.
- Disponer de un Responsable de Seguridad y Salud ocupacional para que investigue los posibles daños que se hallan en el ambiente, el responsable debe encargarse de controlar el riesgo y velar por la salud y protección de los empleados.

3. SITUACIÓN DEL PROCESO DE ASFALTADO

3.1 Situación actual de los procesos constructivos de asfaltado

Actualmente RHV Consultores Cía. Ltda. Al inicio de cada Proyecto exige a la Contratista el adecuado uso de los EPP que debería utilizar permanentemente el personal durante la jornada laboral en la ejecución de los proyectos. Pero la contratista y la Contratante Ministerio de Transporte de Obras Públicas (MTO), no consideran importante ya que se enfocan en culminar lo más pronto posible la producción del asfaltado y adicionalmente a los empleados les causa una aparente incomodidad el uso permanente de la implementación completa.

La Fiscalizadora en sus reportes ambientales mensuales, comunica al Ministerio el uso inadecuado de EPP, pero dentro de los trámites de aprobación y multas, el Ministerio no aplica las sanciones a la Contratista por las no conformidades presentadas. Es por tal razón que la Fiscalizadora al no tener respuestas del Ministerio para sancionar las irregularidades, deja de insistir en estas exigencias sin considerar importante lo perjudicial que sería el polvo al penetrar en las vías respiratorias de los trabajadores.

RHV Consultores Cía. Ltda. Ya no se percata si el personal obrero recibe capacitación de los riesgos laborales a los que se expone durante sus tareas diarias, es decir no hay un control de exigencia para el uso de EPP y prevención de las enfermedades, el personal carece de conocimiento con respecto a los efectos en la salud que pueden causar a corto y largo plazo, durante la exposición al material particulado.

3.2 Identificación de Riesgos Laborales

Se ha considerado importante realizar una Identificación de Riesgos mediante una matriz basándose en la Guía Técnica Colombiana GTc45, el número de personas que se tomó en cuenta son 18 trabajadores de dos frentes de trabajo que son: Movimientos de Tierras y Construcción de la estructura del asfalto,

con el fin de identificar a que riesgos se encuentran expuestos durante la jornada laboral. Las matrices de Riesgos se muestran en los anexos 1 y 2.

3.3 Medición de Material Particulado en Construcción Vial

3.3.1 Material particulado

Son pequeñas partículas sólidas o líquidas dispersas en el aire, el material particulado puede presentarse en partículas finas y gruesas, las partículas finas o pequeñas a menor tamaño son más nocivas para la salud de las personas ya que pueden penetrar directamente a las vías respiratorias, como los pulmones. Las partículas tienden a formar diámetros menores de 2.5 micrómetros (PM2.5) y están ligadas a efectos sobre la salud más graves que las partículas gruesas de mayor tamaño.

Las partículas gruesas tienden a variar su tamaño alcanzando a medir 10 micras o más (PM10), generalmente las partículas gruesas tienden a quedarse en las partes superiores de las vías respiratorias, como son la nariz y la garganta. Se denotan las áreas de afectación en la siguiente figura.

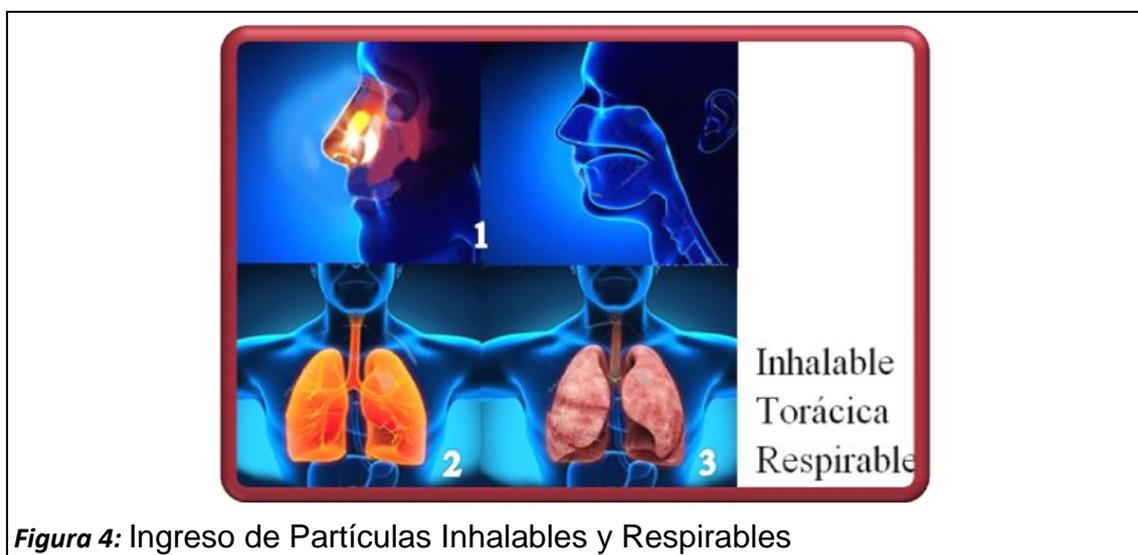


Figura 4: Ingreso de Partículas Inhalables y Respirables

RHV CONSULTORES CIA. LTDA., procede, a realizar la medición de Material Particulado (PM10) y evaluación de los niveles de exposición, en los puestos de trabajo establecidos con antelación.

3.3.2 Normativas y Procedimientos para valores de referencia

Para realizar la medición, se aplicaron procedimientos de evaluación establecidos por organismos internacionales estrictamente comprometidos con la vigilancia y el control de los posibles riesgos que pueden darse en el trabajo, INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE DEL TRABAJO Material Particulado (total) en aire - Método gravimétrico. Los criterios de referencia que se tienen en cuenta son establecidos por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno ACGIH, en la guía de los TLVs & BEIs de ACGIH correspondiente al año 2011.

La Norma ecuatoriana no establece límites permisibles para exposición laboral a los agentes químicos, por lo que el criterio legal referencial para la evaluación y análisis se realizó en referencia a los límites permisibles de los valores establecidos para jornadas de trabajo el promedio ponderado en el tiempo (Time Weighted Average, denominado TWA por sus siglas en inglés) establecido para ocho (8) horas y los Límites permisibles para periodos de corta exposición (Short Time Exposure Limit, denominado STEL por sus siglas en inglés) establecido para exposiciones de quince (15) minutos.

Que se encuentran concatenados con los Valores Máximos de Umbral (Threshold Limit Values, denominados TLVs por sus siglas en inglés) y que son publicados por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH), que recomienda adoptar criterios de valoración para el programa respiratorio:

Tabla 1. Criterios de valoración**PROPUESTA DE NORMA**

VALORES LÍMITE PERMISIBLES PARA AGENTES QUÍMICOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO						
AGENTE QUÍMICO	LÍMITES ADOPTADOS				Peso Molecular <gramos>	Notas
	TWA		STEL			
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³		
Aceite mineral, nieblas		5		10	.	
Aceite vegetal, nieblas		10			.	(a)

Tomado de: (Decreto Supremo, 2005)

Nota de: Reglamento sobre valores límites permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo

Valor Umbral Límite

Se refiere a concentraciones en el aire de las sustancias químicas y representan condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, durante toda una vida de trabajo, sin efectos adversos para la salud que recomienda la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, 2013).

3.3.3 Objetivo general del estudio

Cumplir con la planificación de la empresa en la gestión técnica de la Seguridad en el Trabajo, sobre la medición, evaluación y controles de factores de riesgos químicos, referente a material particulado; según los hallazgos, recomendar estrategias técnicas y administrativas, para controlar o reducir la probabilidad de enfermedades profesionales relacionadas con los agentes de los riesgos evaluados.

3.3.4 Equipo para muestreo



Figura 5: Monitor de Material Particulado PM10

Tabla 2. Características del equipo

Equipo:	Monitor de Material Particulado
Marca:	KANOMAX
Modelo:	3521 PM10
Exactitud:	+/- 10% de lectura
Rango:	0.001 to 10.0 mg/m ³
Serial:	180248
Cantidad:	1

3.3.5 Procedimiento de Muestreo y Cálculo

3.3.5.1 Metodología

Para determinar los niveles de Material Particulado (PM10), se tomó como referencia el método gravimétrico. Este método consiste en realizar el muestreo en aire ambiente durante un determinado tiempo, a caudal fijo, el cual se hace atravesar un filtro donde se retiene el Material Particulado (PM10). El equipo dispone de un cabezal de corte que seleccionará la fracción del Material

Particulado (PM10). Una vez restando el peso del filtro tras el muestreo y previamente al mismo (en blanco) se dividirá el volumen total del muestreo para obtener la concentración del contaminante.

3.3.5.2 Ubicación de la medición

El equipo identificado como Monitor de Material Particulado para muestreo debe primeramente ser personal es decir individualmente, además de que sea portátil, debe cumplir el requisito de que el soporte de muestreo, sonda de medición o sensor, esté justamente situado lo más cercano en la zona de respiración del individuo, será dentro de una semiesfera de radio de 30 cm. cuyo centro será un eje imaginario que une las orejas. En la práctica debe ser colocado en la solapa, o también, lo más cercano del cuello ubicándolo en la parte superior del hombro.

3.3.6 Número mínimo de muestras por jornadas

Como criterio orientativo, se puede utilizar el que propone la Norma Europea (UNE-EN 689), que es válido cuando el periodo de exposición es uniforme sin excederse a los límites permisibles (en las indicaciones de la tabla no se esperan fluctuaciones de concentración importante) además vendrá fijado por el tiempo de duración que deben tener las muestras y el tipo de muestreo a realizar.

Tabla 3. Número mínimo de muestras por jornada

T duración de la muestra	Ejemplo de tipo de medición	Nº de muestras necesario para abarcar el 25% o de la exposición (supuestas 8 horas)	Nº mínimo de muestras recomendado por la UNE 689
10 segundos	Sistemas de lectura directa Medición puntual	720	30
1 minuto	Tubos colorimétricos de detección	120	20
5 minutos	Tubos colorimétricos de detección	24	12
15 minutos	Tubos Carbón activo, silicagel, Impingrers, etc.	8	4
30 minutos	Tubos Carbón activo, silicagel, Impingrers, etc.	4	3
1 hora	Filtros para muestreo de aerosoles	2	2
2 horas	Filtros para muestreo de aerosoles	1	1

Tomado de: (UNE-EN 689)

Nota de: Norma Europea

3.3.7 Número de trabajadores a muestrear

Los resultados serán considerados a una y única exposición, para seleccionar el número de trabajadores a muestrear, debe encontrarse en el grupo total de todos los empleados que se denominará como Grupo Homogéneo de Exposición (GHE). La variación entre las exposiciones de varios individuos que aparentemente forman un GHE, es grande, y debe tenderse a evaluar Individualmente. La Norma Europea (UNE EN 689), recomienda descartar del Grupo Homogéneo (GHE) aquellos individuos cuya concentración es inferior que la mitad de la media o mayor que el doble de la media (es decir se tomará datos individuales del grupo). La norma recomienda tomar a 1 trabajador de cada 10 que conforman un GHE. Por lo tanto se tomó en cuenta a 18 trabajadores para la medición de Material Particulado.

3.3.8 Cálculo de variables

Para obtener un valor de la concentración media de las muestras tomadas, se deben basar en los cálculos siguientes:

- Se realizará la media geométrica del registro de las mediciones (MG)
- Se calculará el promedio de las 6 mediciones individuales.

3.4 Caracterización de los Puestos

La caracterización de los puestos de trabajo consiste en describir la actividad que realiza cada uno de los trabajadores y a qué fuente de riesgo se encuentra o se expone cada trabajador durante su jornada laboral. Se anexan 18 fotografías de cada puesto de trabajo con su respectiva descripción de las tareas diarias.

3.5 Resultados de las Mediciones y Evaluaciones

Muestreo en los puestos

Tabla 4. *Número de muestras durante dos minutos*

PM10	N° de Muestras	Tiempo t(s) muestreo c/u
Polvo	6	120

3.6 Evaluación del Riesgo

Se comparó y se representó gráficamente los dos tipos de TLV's, TLV – TWA, que son los valores de concentración del contaminante promediados en el tiempo, para jornadas laborales de 8 horas o 40 horas semanales y TLV – STEL, que es la concentración máxima a la cual pueden estar expuestos los trabajadores por un corto periodo de tiempo de 15 minutos, las exposiciones no deben repetirse más de 4 veces al día con intervalos de 60 minutos entre los periodos de exposición.

Tabla 5. Media ponderada en el tiempo TLV – TWA

Nº personas	Puesto	PM10	Valor promedio (8 horas) (mg/m³)	TLV - TWA	Observaciones
1	Cuadrillero 1	Fracción Respirable Total	8,46	5	No cumple
2	Cuadrillero 2	Fracción Respirable Total	7,59	5	No cumple
3	Cuadrillero 3	Fracción Respirable Total	8,83	5	No cumple
4	Cuadrillero 4	Fracción Respirable Total	7,25	5	No cumple
5	Cuadrillero 5	Fracción Respirable Total	5,36	5	No cumple
6	Cuadrillero 6	Fracción Respirable Total	8,17	5	No cumple
7	Cuadrillero 7	Fracción Respirable Total	7,16	5	No cumple
8	Cuadrillero 8	Fracción Respirable Total	7,26	5	No cumple
9	Cuadrillero 9	Fracción Respirable Total	7,26	5	No cumple
10	Cuadrillero 10	Fracción Respirable Total	8,23	5	No cumple
11	Operador Mini cargadora	Fracción Respirable Total	7,35	5	No cumple
12	Operador Excavadora	Fracción Respirable Total	5,47	5	No cumple
13	Tanquero de Asfalto	Fracción Respirable Total	6,26	5	No cumple
14	Chofer Volquetero	Fracción Respirable Total	5,69	5	No cumple
15	Operador Tanquero de Agua	Fracción Respirable Total	5,87	5	No cumple
16	Operador Retroexcavadora	Fracción Respirable Total	2,23	5	Si cumple
17	Operador Moto niveladora	Fracción Respirable Total	3,47	5	Si cumple
18	Operador Rodillo	Fracción Respirable Total	6,29	5	No cumple

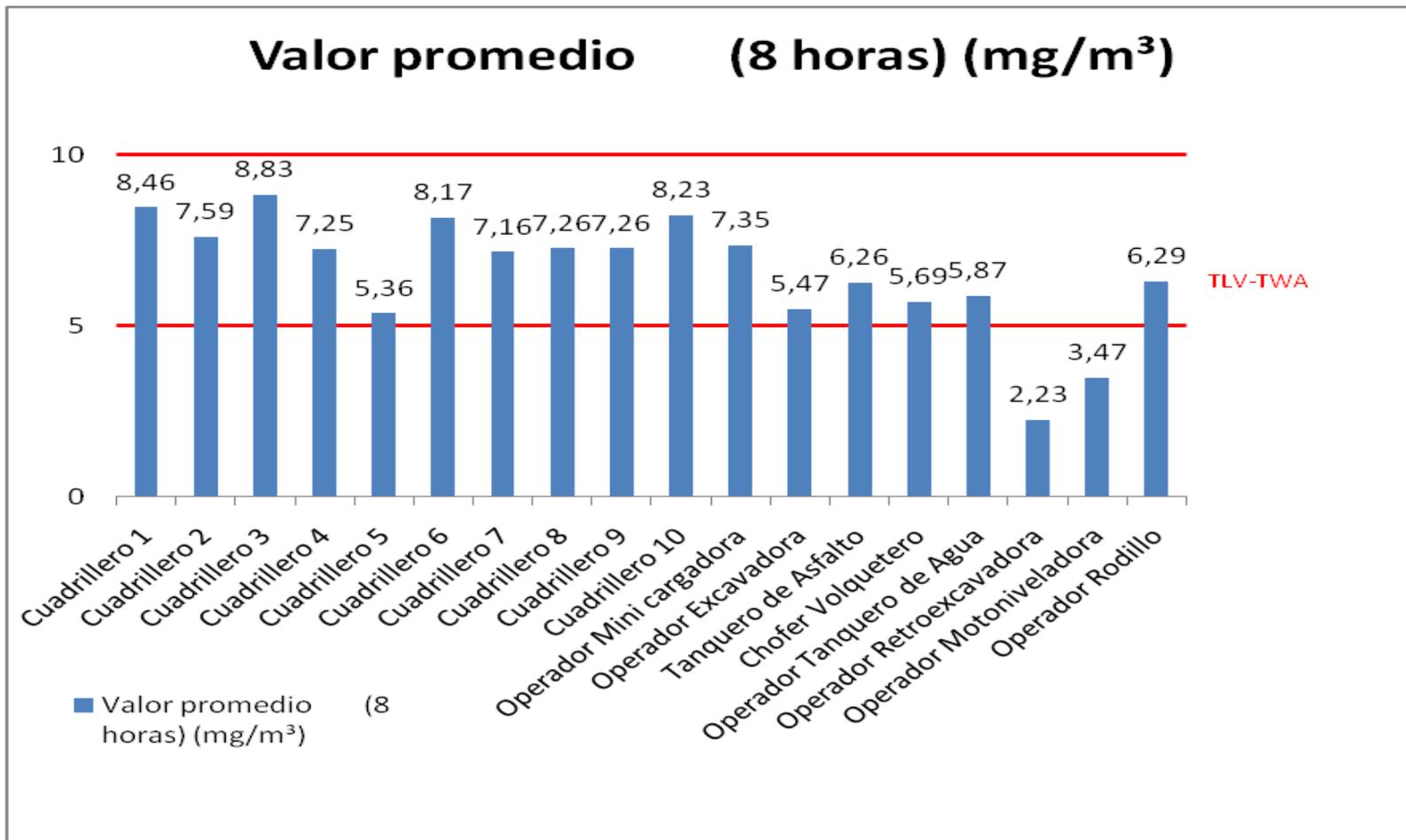


Figura 6: Representación de valores limites umbrales TWA

Tabla 6. Exposiciones de cortos periodos de tiempo TLV – STEL,

Nº personas	Puesto	PM10	Valor promedio (15 minutos) (mg/m³)	TLV - STEL	Observaciones
1	Cuadrillero 1	Fracción respirable de corta exposición	8,46	10	Si cumple
2	Cuadrillero 2	Fracción respirable de corta exposición	7,59	10	Si cumple
3	Cuadrillero 3	Fracción respirable de corta exposición	8,83	10	Si cumple
4	Cuadrillero 4	Fracción respirable de corta exposición	7,25	10	Si cumple
5	Cuadrillero 5	Fracción respirable de corta exposición	5,36	10	Si cumple
6	Cuadrillero 6	Fracción respirable de corta exposición	8,17	10	Si cumple
7	Cuadrillero 7	Fracción respirable de corta exposición	7,16	10	Si cumple
8	Cuadrillero 8	Fracción respirable de corta exposición	7,26	10	Si cumple
9	Cuadrillero 9	Fracción respirable de corta exposición	7,26	10	Si cumple
10	Cuadrillero 10	Fracción respirable de corta exposición	8,23	10	Si cumple
11	Operador Mini cargadora	Fracción respirable de corta exposición	7,35	10	Si cumple
12	Operador Excavadora	Fracción respirable de corta exposición	5,47	10	Si cumple
13	Tanquero de Asfalto	Fracción respirable de corta exposición	6,26	10	Si cumple
14	Chofer Volquetero	Fracción respirable de corta exposición	5,69	10	Si cumple
15	Operador Tanquero de Agua	Fracción respirable de corta exposición	5,87	10	Si cumple
16	Operador Retroexcavadora	Fracción respirable de corta exposición	2,23	10	Si cumple
17	Operador Moto niveladora	Fracción respirable de corta exposición	3,47	10	Si cumple
18	Operador Rodillo	Fracción respirable de corta exposición	6,29	10	Si cumple

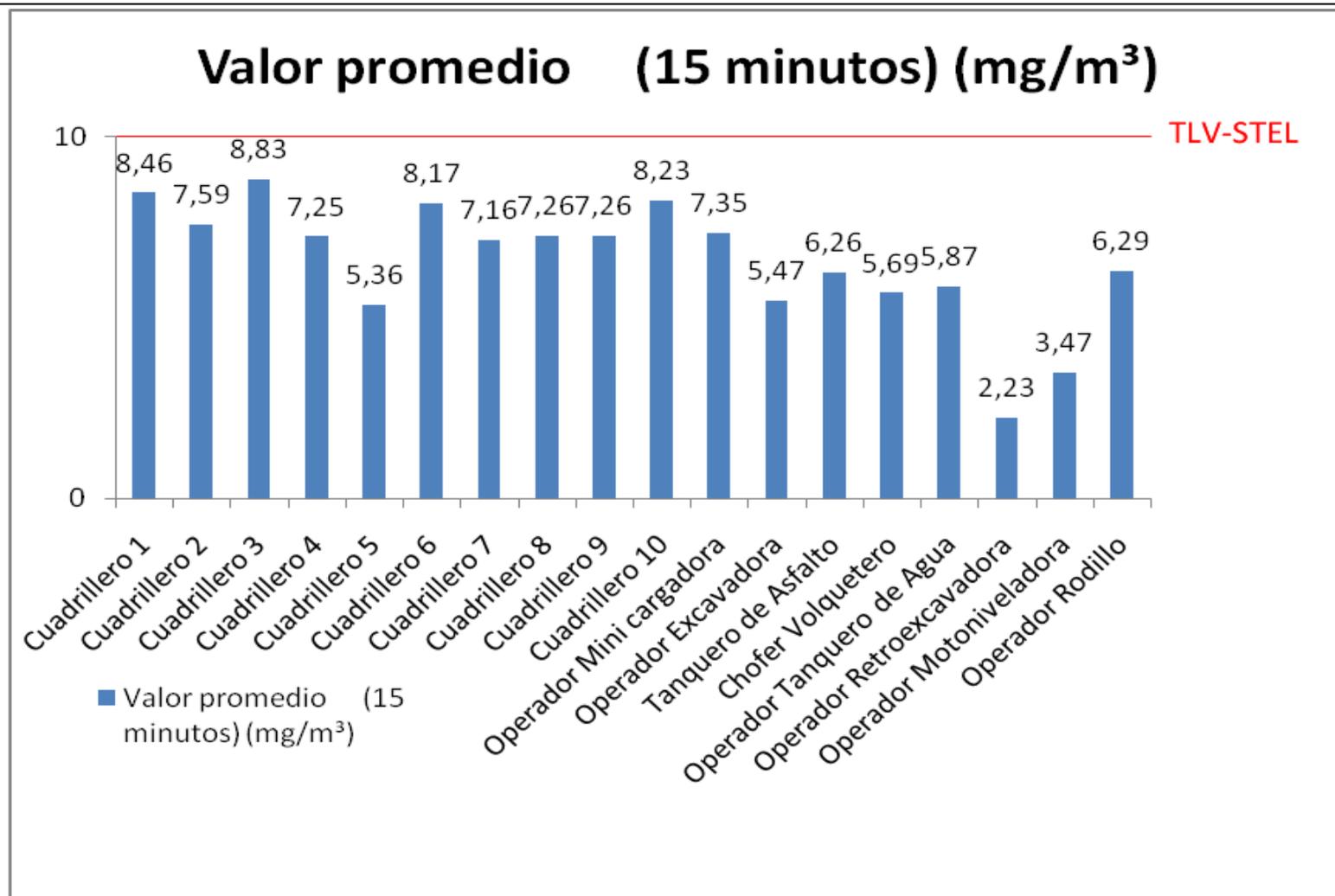


Figura 7: Representación de valores limites umbrales STEL

4. IMPLEMENTACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA

4.1 Encuestas de molestias respiratorias

Esta encuesta permite la recolección de datos que proporcionan los individuos de la población, para identificar sus opiniones, apreciaciones, actitudes, intereses o experiencias, mediante la aplicación de formatos creados para una investigación eficaz especialmente con preguntas fáciles para evitar tiempos muertos sin que perjudiquen las tareas laborales. El contenido estará acorde con la cultura y formación de los trabajadores a ser evaluados, para evitar el fracaso. (Niño, 2011).

Del grupo Homogéneo de trabajadores se tomó en cuenta a 18 obreros de dos frentes de trabajo como son: Movimientos de tierras (8) y Construcción de la estructura del asfalto(10), las encuestas se realizaron individualmente a cada uno de los trabajadores por tres días seguidos sin interrumpir sus tareas, con el fin de evaluar si el personal labora bajo condiciones seguras con respecto al uso de equipo de protección personal adecuado que deberían usar durante las actividades diarias que ejecutan en su jornada laboral y si han sentido molestias respiratorias durante el transcurso del proyecto. Norma Europea (UNE EN 689).

Se detalla a continuación los resultados obtenidos de las 18 personas encuestadas en Construcción vial de dos frentes de trabajo, en tablas y figuras gráficas con los porcentajes de la frecuencia.

Se anexan 23 formatos creados donde constan las preguntas que se les hace con nombres, apellidos, números de cédulas y la firma de todos los encuestados.

- **EDAD DE LAS PERSONAS**

Como se puede identificar en la tabla 7 y la figura estadística 8, de las 18 personas encuestadas, (44,44%) tienen la edad de 20 a 30 años y el (55,56 %) se encuentran en edades de 30 a 40 años, es decir cumplen con la edad suficiente para realizar este tipo de actividades.

Tabla 7. *Edad de las personas*

RANGO DE EDAD	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
20-30	8	44,44%	44,44%
30-40	10	55,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

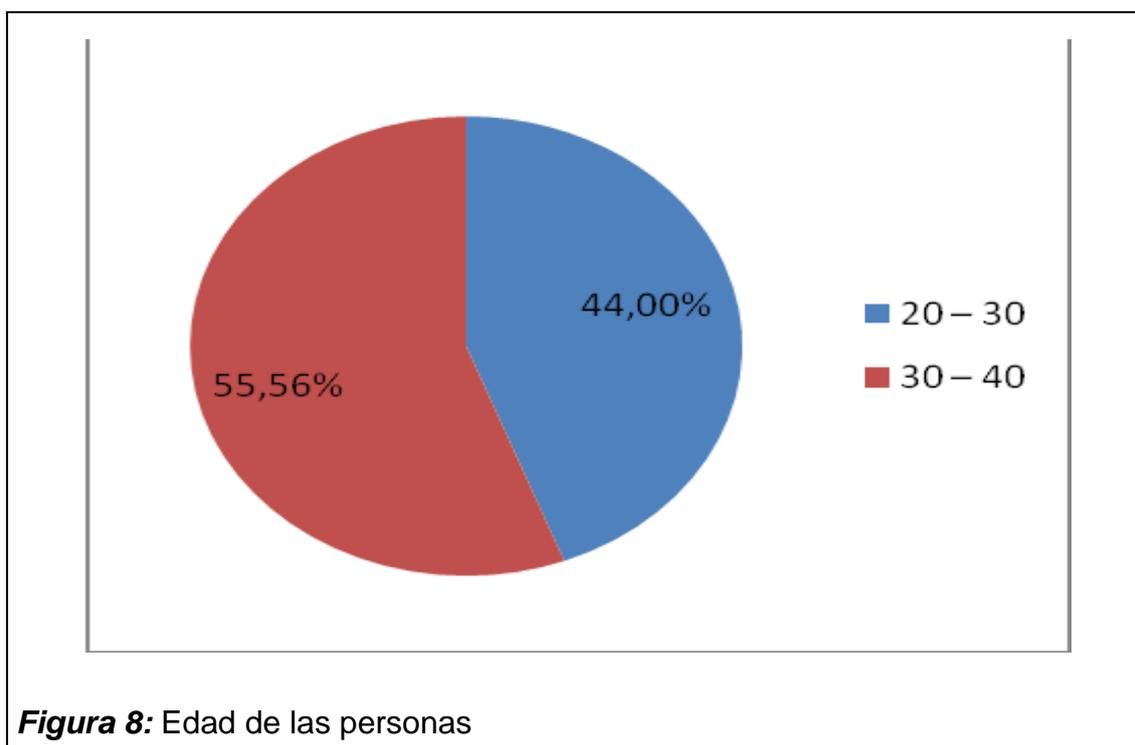


Figura 8: Edad de las personas

- **GENERO DE LAS PERSONAS**

Como se puede identificar en la tabla 8 y la figura estadística 9, de las 18 personas encuestadas, el (100%) son hombres, siendo su género masculino ya que para la actividad de movimientos de tierras y estructura del asfalto se necesita hombres con fuerza y resistencia.

Tabla 8. Género de las personas

GENERO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Masculino	18	100,00%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



Figura 9: Género de las personas

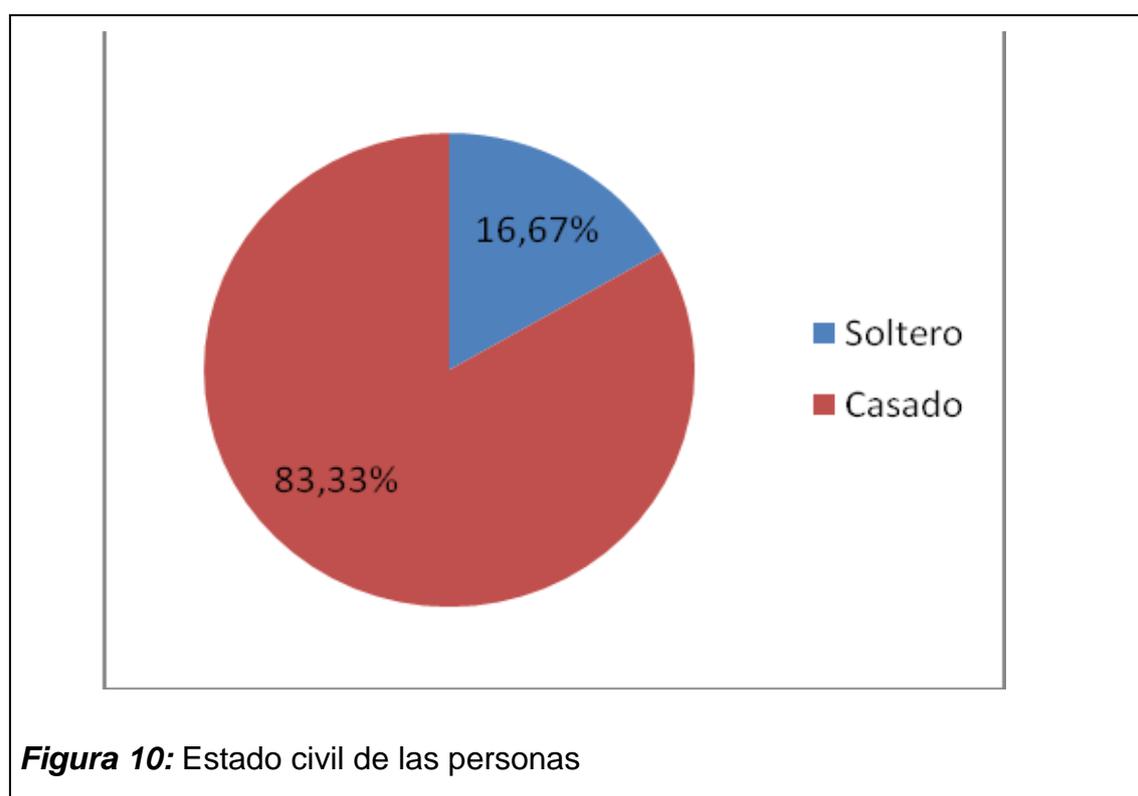
- **ESTADO CIVIL DE LOS TRABAJADORES**

Como se puede identificar en la tabla 9 y la figura estadística 10, de las 18 personas encuestadas, el (16,67%) son solteros y el (83,33%) son casados, se ha considerado solo dos estados civiles de casado y soltero sin hacer mención los divorciados y unión de hecho.

Tabla 9. Estado civil de los trabajadores

ESTADO CIVIL	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Soltero	3	16,67%	16,67%
Casado	15	83,33%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



- **EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 10 y la figura estadística 11, de las 18 personas encuestadas, el (72,22%) cuentan con una experiencia de 3 - 4 años, conociendo muy bien su puesto de trabajo y medianamente a los riesgos que se exponen durante su jornada laboral.

Tabla 10. *Experiencia de las personas*

EXPERIENCIA LABORAL	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
De 1-3 años	3	16,67%	16,67%
De 3-4 años	13	72,22%	88,89%
Menos de 1 año	2	11,11%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

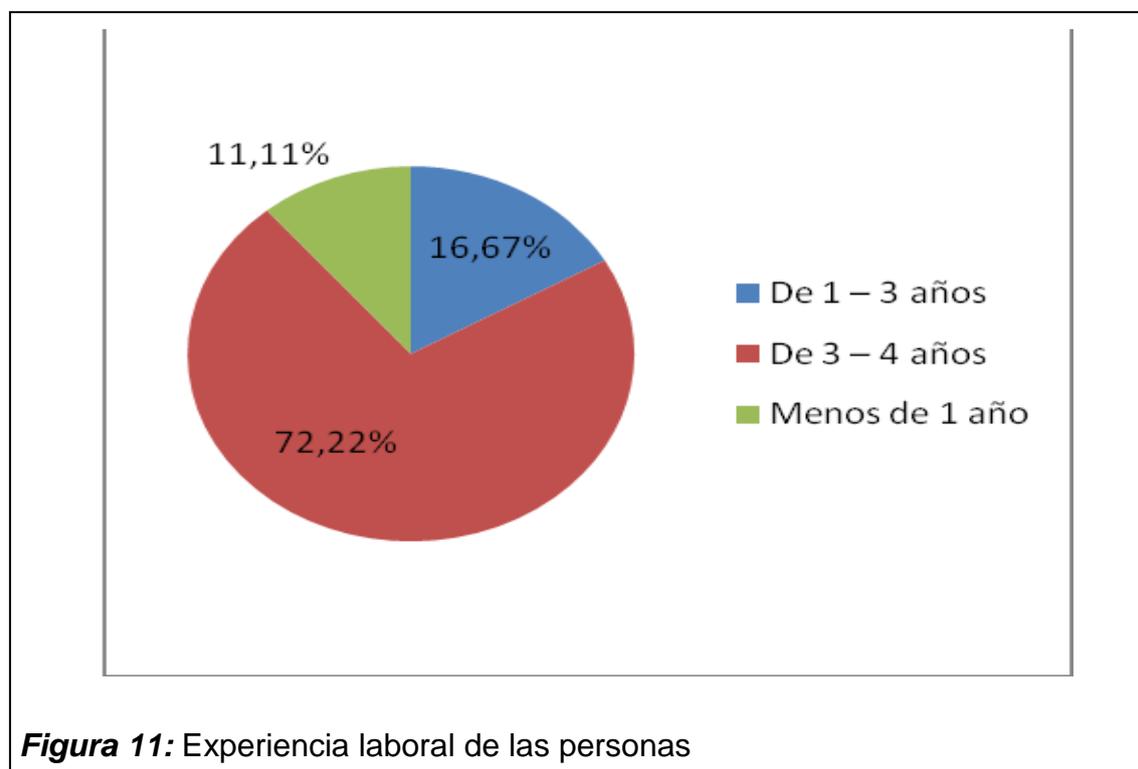


Figura 11: Experiencia laboral de las personas

- **PERSONAL QUE ROTA EN EL PUESTO DE TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 11 y la figura estadística 12, de las 18 personas encuestadas, el (38,89%) rota debido a las vacaciones ya que laboran 14 días y 7 de vacaciones, generalmente los trabajadores que rotan son del frente de trabajo de movimientos de tierras, operadores de maquinaria pesada. El personal del frente de trabajo construcción de la estructura del asfalto tienen un horario de 5 días laborables y 2 vacaciones.

Tabla 11. Rotación del puesto de trabajo

PERSONAL QUE ROTA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	7	38,89%	38,89%
No	11	61,11%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

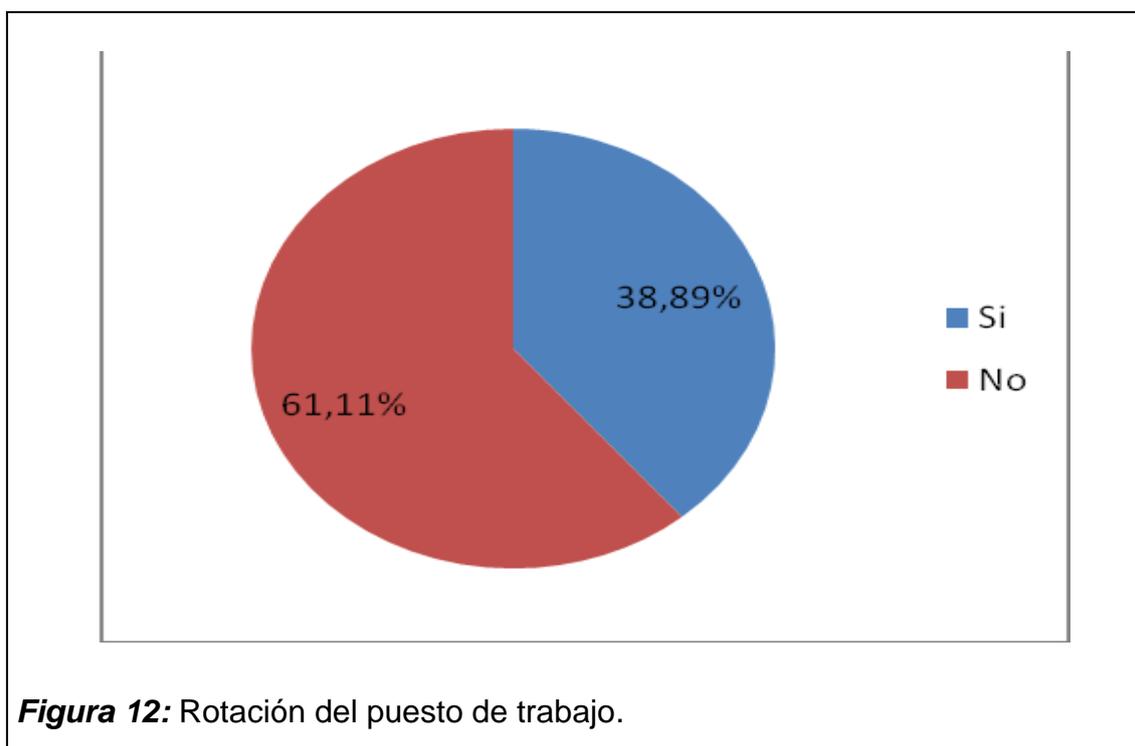


Figura 12: Rotación del puesto de trabajo.

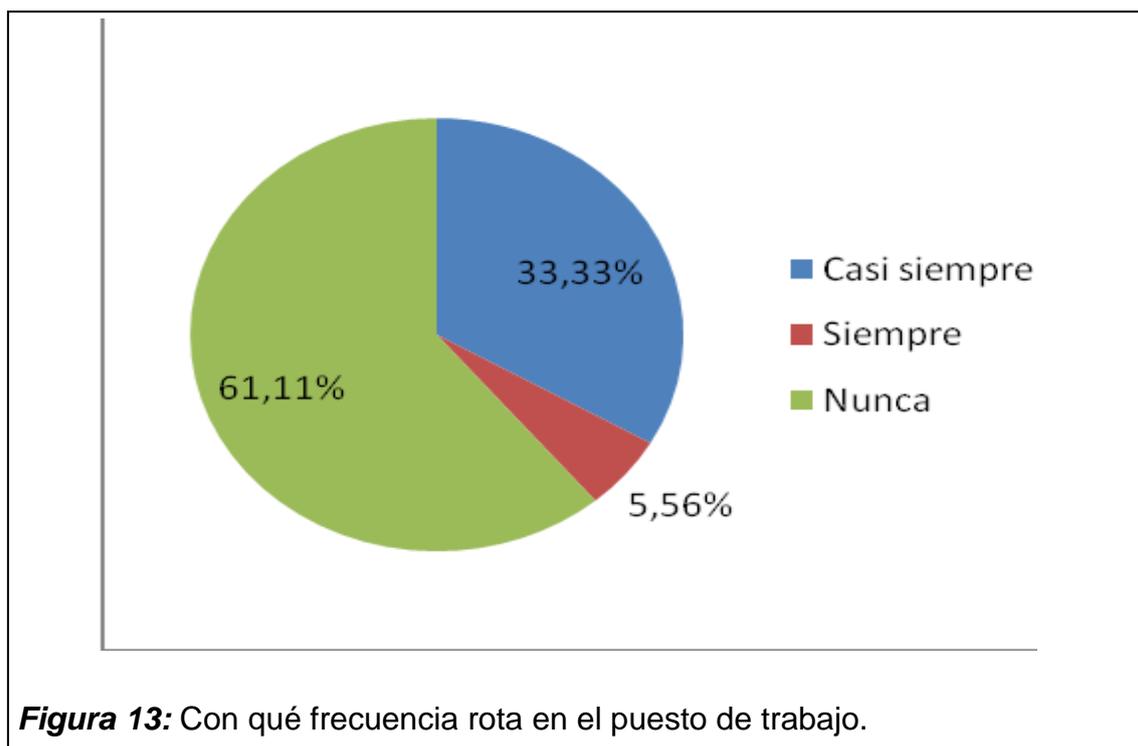
- **CON QUE FRECUENCIA ROTA EN EL PUESTO DE TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 12 y la figura estadística 13, de las 18 personas encuestadas, el (61,11%) del personal, no rota y se puede identificar que existe coherencia con la pregunta anterior, en cuánto al porcentaje no rotativo hay más personal permanente que rotativo.

Tabla 12. Con qué frecuencia rota del puesto de trabajo

CON QUE FRECUENCIA ROTA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Casi siempre	6	33,33%	33,33%
Siempre	1	5,56%	38,89%
Nunca	11	61,11%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



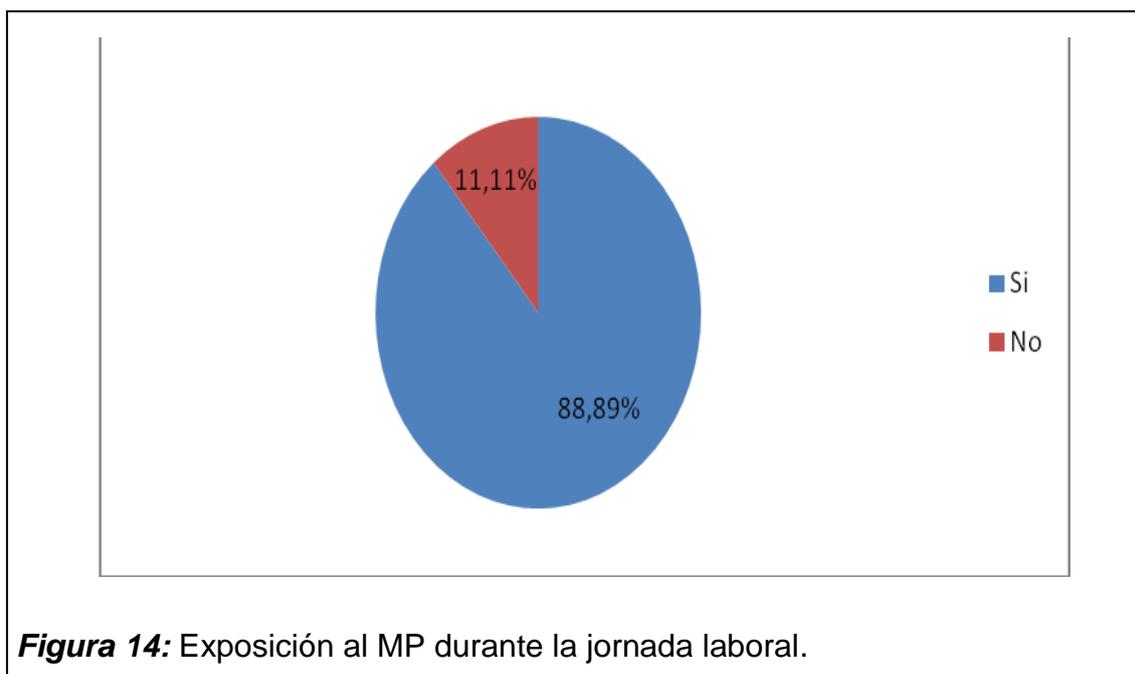
- **EXPOSICIÓN AL MP DURANTE LA JORNADA LABORAL**

Como se puede identificar en la tabla 13 y la figura estadística 14, de las 18 personas encuestadas, el (100,00%) han reconocido que se exponen al material particulado, durante su jornada laboral sin conocer el riesgo a corto y largo plazo del MP.

Tabla 13. *Exposición al MP durante la Jornada Laboral*

SE EXPONE AL MATERIAL PARTICULADO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	16	88,89%	88,89%
No	2	11,11%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



- **ACTIVIDADES QUE REALIZA DURANTE LA EXPOSICIÓN AL MP**

Como se puede identificar en la tabla 14 y la figura estadística 15, de las 18 personas encuestadas, el (100,00%) se exponen al Material Particulado durante el proceso de movimientos de tierras y en la construcción de la estructura del pavimento.

Tabla 14. *Actividades que ejecuta durante la exposición al MP*

QUE ACTIVIDAD REALIZA CUANDO SE EXPONE AL MATERIAL PARTICULADO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Movimientos de Tierras	8	44,44%	44,44%
Construcción del Asfalto	10	55,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

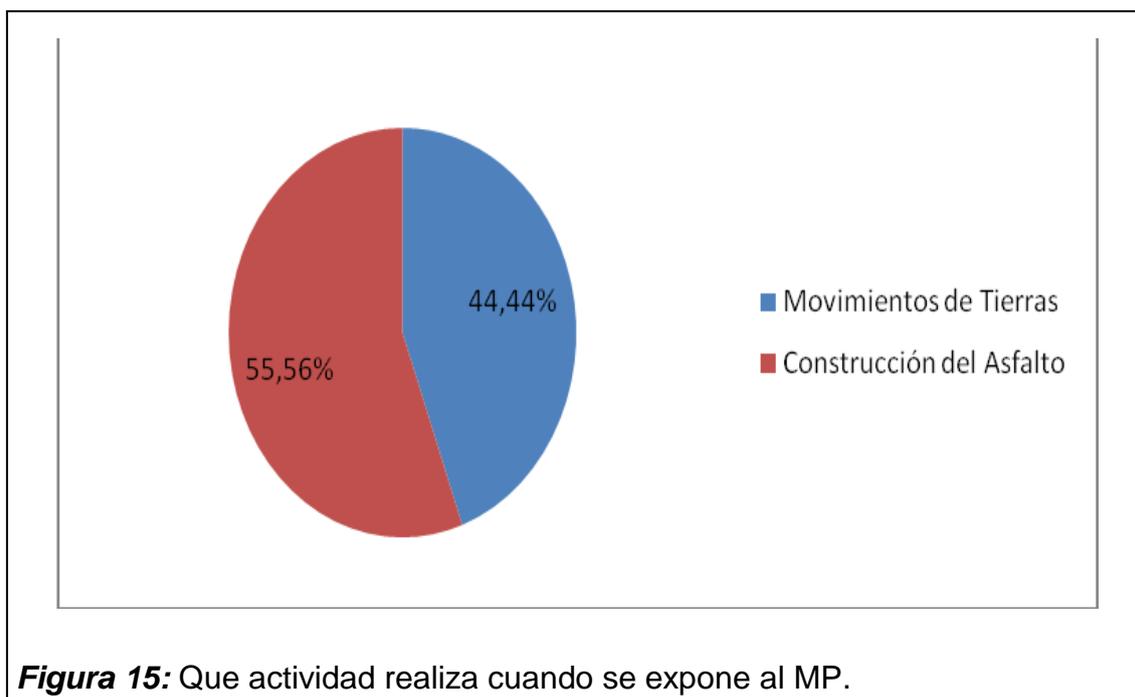


Figura 15: Que actividad realiza cuando se expone al MP.

- **SINTOMAS RESPIRATORIOS QUE HA TENIDO DURANTE EL PROYECTO**

Como se puede identificar en la tabla 15 y la figura estadística 16, de las 18 personas encuestadas, el (100,00%) han sentido síntomas como: (ardor de garganta, gripe y tos).

Tabla 15. *Síntomas del Personal durante su labor*

SINTOMAS DURANTE SUS ACTIVIDADES	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Ardor en la garganta	5	27,78%	27,78%
Gripe	8	44,44%	72,22%
Tos	5	27,78%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

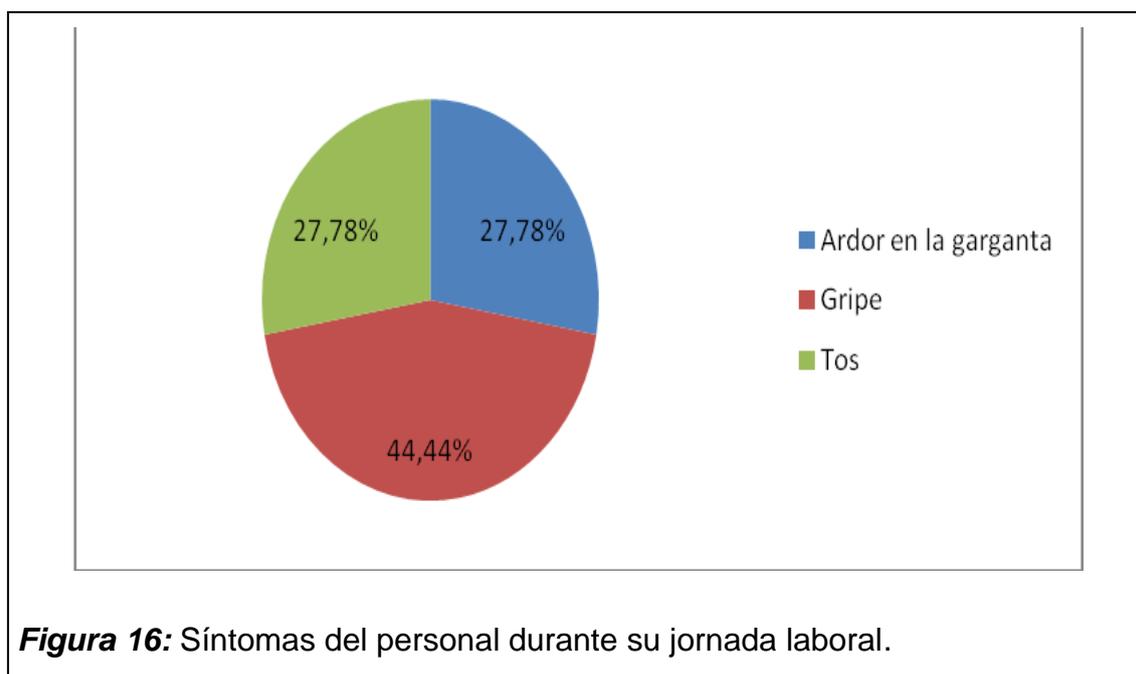


Figura 16: Síntomas del personal durante su jornada laboral.

- **TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO**

Como se puede identificar en la tabla 16 y la figura estadística 17, de las 18 personas encuestadas, el (66,67%) se exponen al MP durante toda su jornada laboral, es decir toda la cuadrilla de 10 obreros se exponen totalmente.

Tabla 16 .Tiempo de exposición al MP durante su labor

TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
De 1-5 horas	6	33,33%	33,33%
De 5-8 horas	12	66,67%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

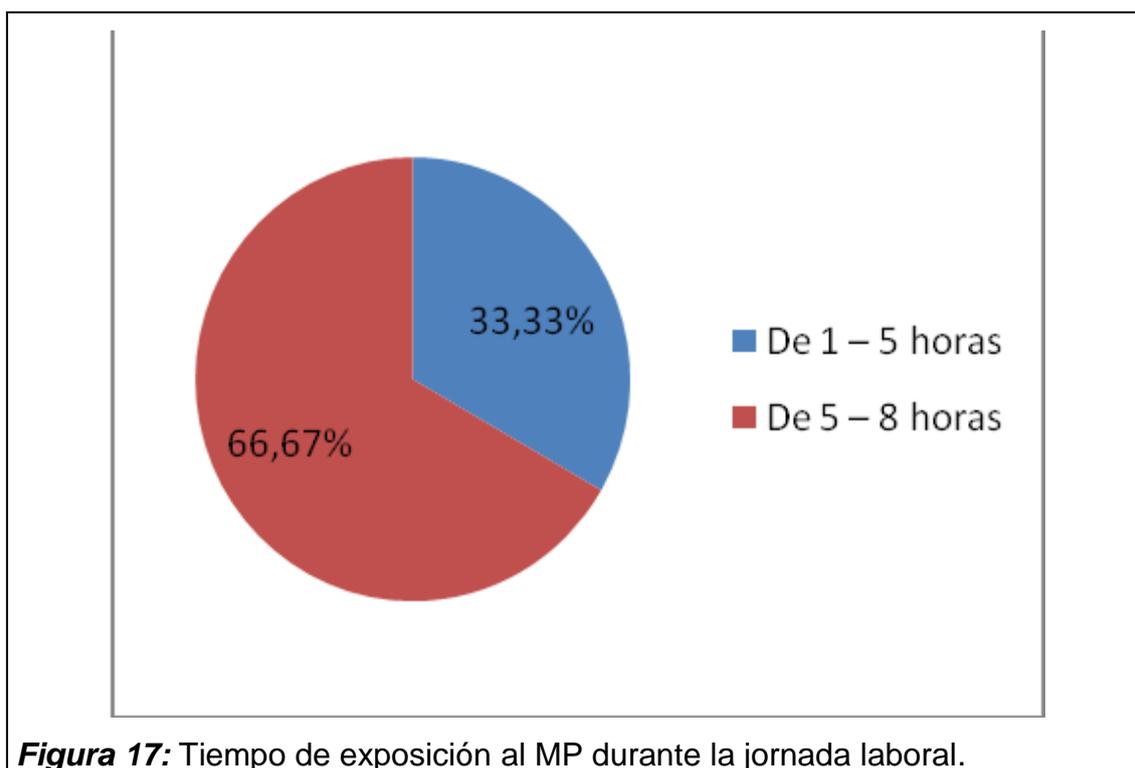


Figura 17: Tiempo de exposición al MP durante la jornada laboral.

- **USA PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

Como se puede identificar en la tabla 17 y la figura estadística 18 de las personas encuestadas, el (88,89%) no utilizan equipo de protección respiratoria contra el polvo.

Tabla 17. Usa Protección Respiratoria durante su labor

USA PROTECCIÓN RESPIRATORIA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	2	11,11%	11,11%
No	16	88,89%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

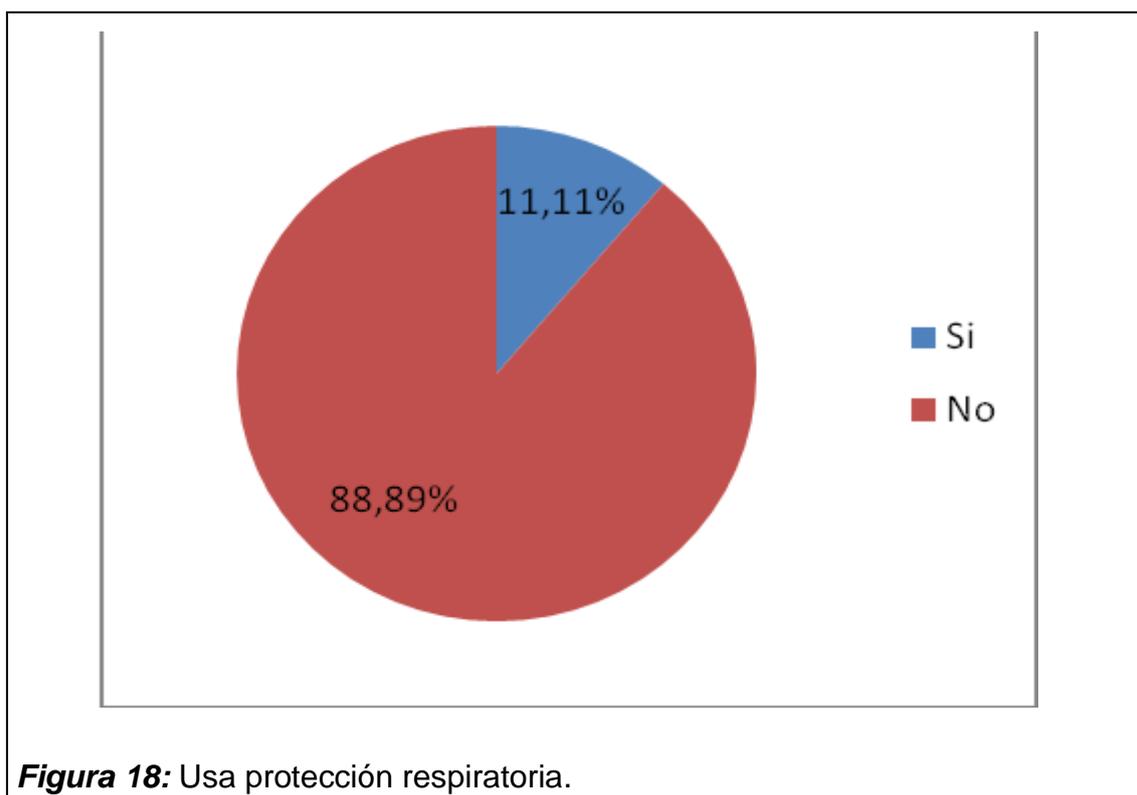


Figura 18: Usa protección respiratoria.

- **QUE TIPO DE RESPIRADOR USA SURANTE SU JORNADA LABORAL**

Como se puede identificar en la tabla 18 y la figura estadística 19, de las 18 personas encuestadas, el (11,11%) utilizan respirador desechable que no es el indicado para partículas sólidas.

Tabla 18. *Tipo de Protección Respiratoria que utiliza durante su labor*

TIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Respirador media cara certificable	0	0,00%	0,00%
Respirador desechable simple	2	11,11%	11,11%
Ningún tipo de respirador	16	88,89%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

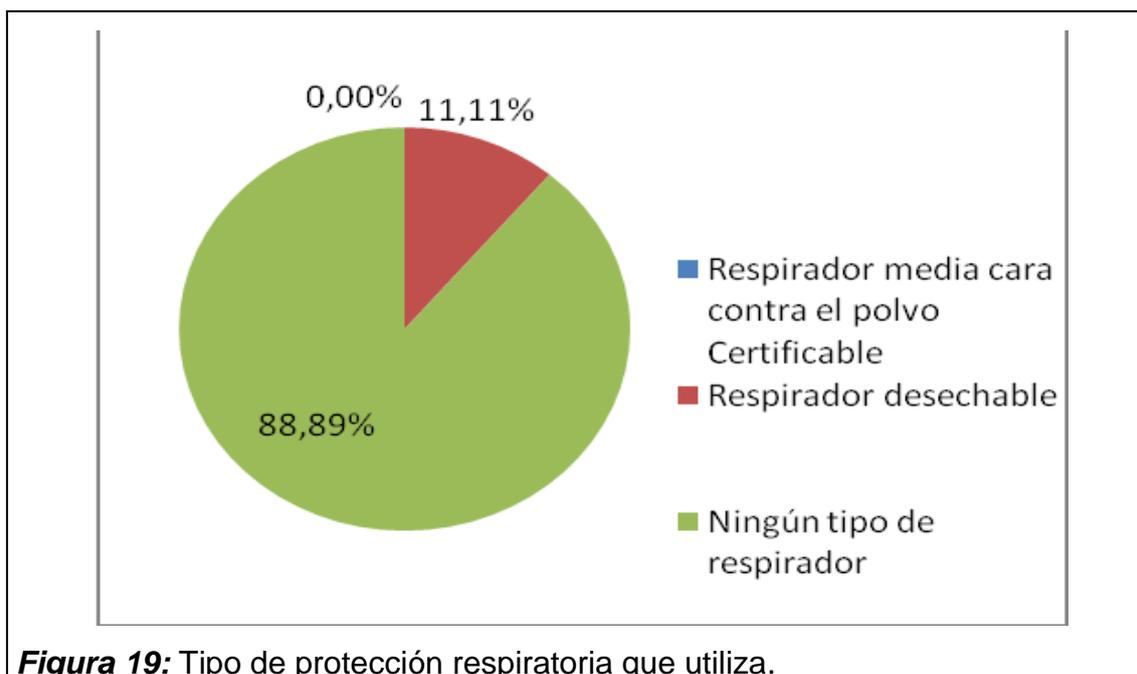


Figura 19: Tipo de protección respiratoria que utiliza.

- **HA SUFRIDO ALGUNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA**

Como se puede identificar en la tabla 19 y la figura estadística 20, de las personas encuestadas, el (100,00%) han sido diagnosticados de enfermedades respiratorias a corto plazo, como gripes, infección a las amígdalas y tos

Tabla 19. *Usted ha sufrido alguna enfermedad respiratoria*

USTED HA ASUFRIDO ALGUNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	18	100,00%	100,00%
No	0	0,00%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

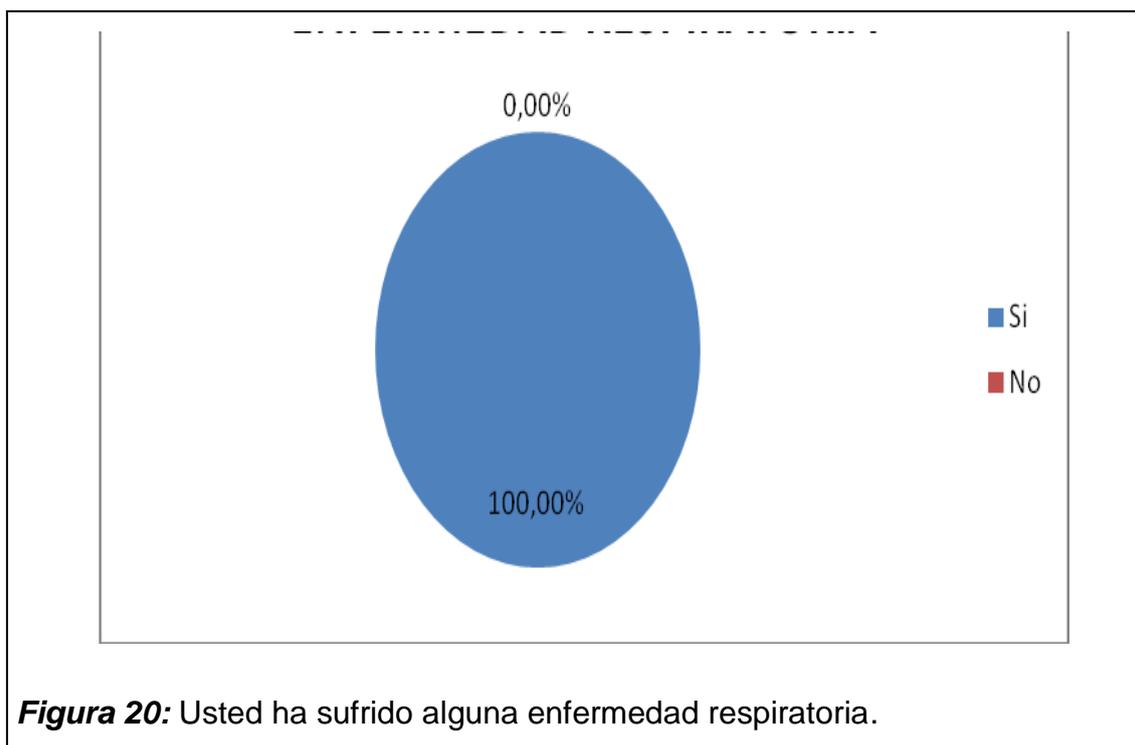


Figura 20: *Usted ha sufrido alguna enfermedad respiratoria.*

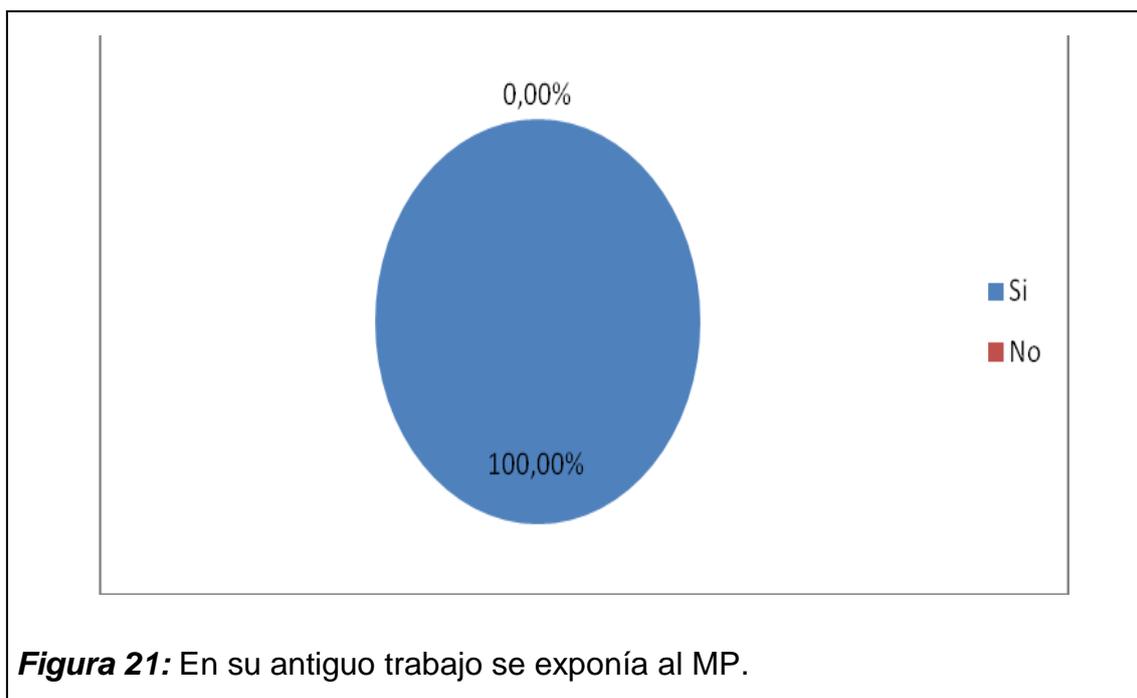
- **EN SU ANTIGUO TRABAJO SE EXPONÍA AL MP**

Como se puede identificar en la tabla 20 y la figura estadística 21, de las 18 trabajadores encuestados, el (100,00%) se exponían al material particulado en sus anteriores empleos.

Tabla 20. *En su antiguo trabajo se exponía al MP*

EN SU ANTIGUO TRABAJO SE EXPONIA AL MATERIAL PARTICULADO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	18	100,00%	100,00%
No	0	0,00%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



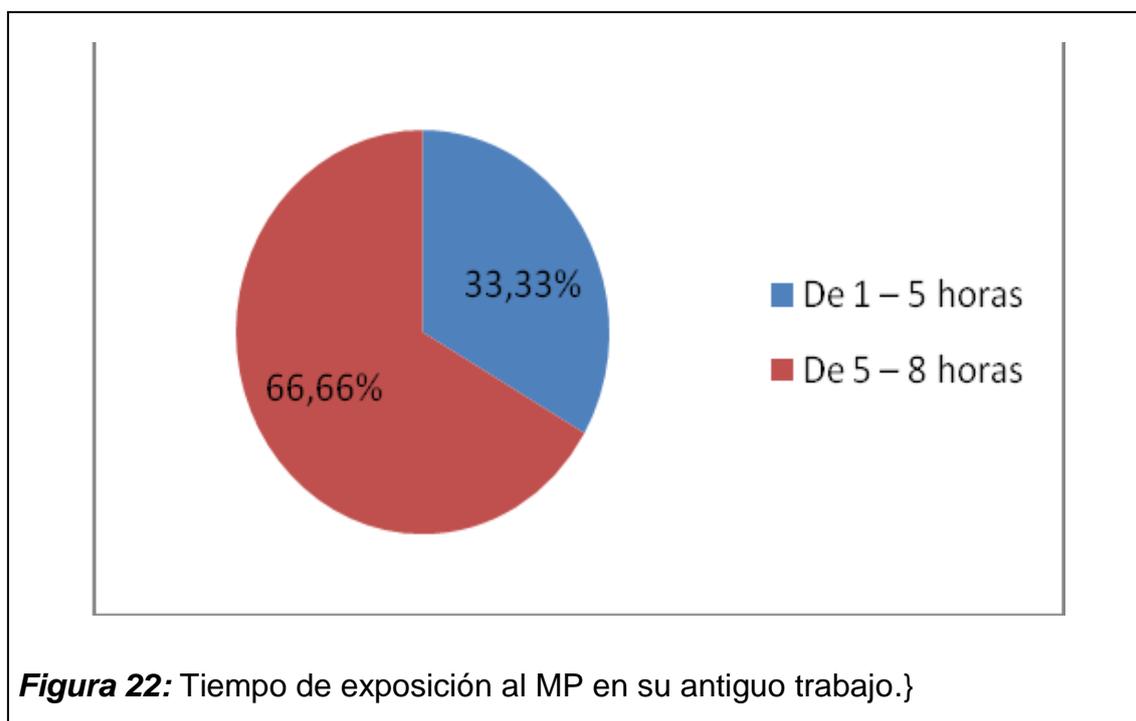
- **QUE TIEMPO SE EXPONÍA AL MP EN SU ANTIGUO TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 21 y la figura estadística 22, de las 18 personas encuestadas, el (66,66%) se exponían al material particulado en sus anteriores empleos permanentemente ya que la actividad laboral se la realiza al aire libre y pasan en la intemperie expuestos todo el tiempo al polvo.

Tabla 21. *Tiempo de exposición al MP en su antiguo trabajo*

TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL MP EN SU ANTIGUO TRABAJO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
De 1-5 horas	6	33,33%	33,33%
De 5-8 horas	12	66,67%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



- **QUE TIPO DE RESPIRADOR USABA EN SU ANTIGUO TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 22 y la figura estadística 23, de las 18 personas encuestadas, el (100,00%) No utilizaban mascarillas porque no les exigían y al mismo tiempo les incomodaba para realizar sus tareas diarias.

Tabla 22. *Qué tipo de respirador usaba en su antiguo trabajo*

QUE TIPO DE RESPIRADOR USABA EN SU ANTIGUO TRABAJO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Respirador media cara certificable	0	0,00%	0,00%
Respirador desechable simple	0	0,00%	0,00%
Ningún tipo de respirador	18	100,00%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

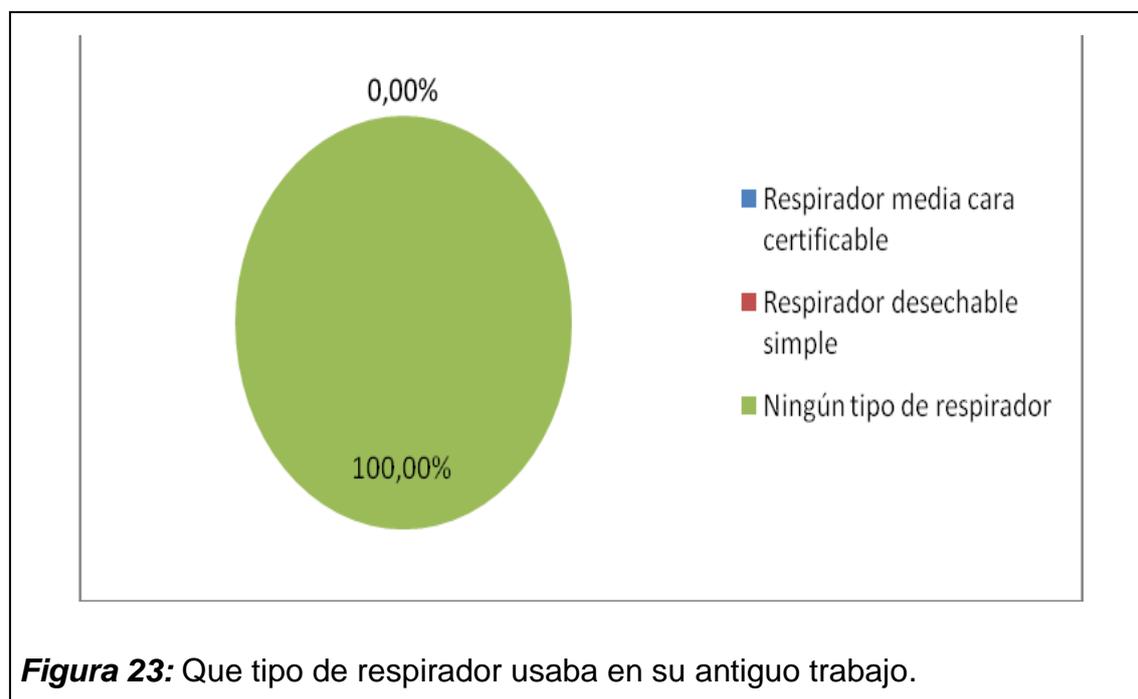


Figura 23: Que tipo de respirador usaba en su antiguo trabajo.

- **DURANTE EL DESCANSO LABORAL REALIZA TRABAJOS QUE LE EXPONGAN AL MP**

Como se puede identificar en la tabla 23 y la figura estadística 24, de las 18 personas encuestadas, el (16,66%) Realizan actividades de construcción durante su descanso ya que algunos son albañiles y aprovechan su tiempo libre para trabajar por su propia cuenta.

Tabla 23. *En su descanso realiza trabajos que le expongan al MP*

EN EL DESCANSO LABORAL REALIZA TRABAJOS QUE LE EXPONGAN AL MP	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	3	16,67%	16,67%
No	15	83,33%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

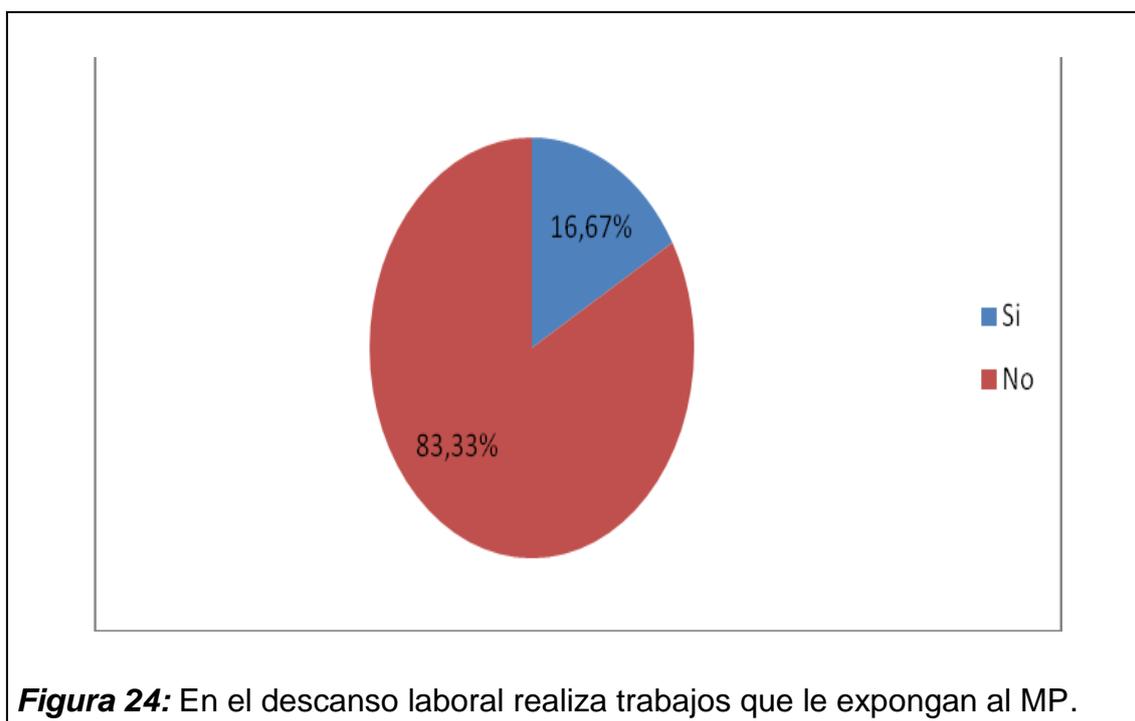


Figura 24: En el descanso laboral realiza trabajos que le expongan al MP.

- **CONSUME CIGARRILLOS DURANTE EL DIA**

Como se puede identificar en la tabla 24 y la figura estadística 25, de las 18 personas encuestadas, el (83,33%) No fuman cigarrillos. Una razón más lógica es porque no les permiten durante sus actividades laborales y el tipo de trabajo tampoco se presta para que fumen porque muchas de las veces es trabajo bajo presión, por la circulación vial.

Tabla 24. *Cuántos cigarrillos consume diario*

CUANTOS CIGARRILLOS FUMA EN EL DIA	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
De 3-5	3	16,67%	16,67%
Ninguno	15	83,33%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

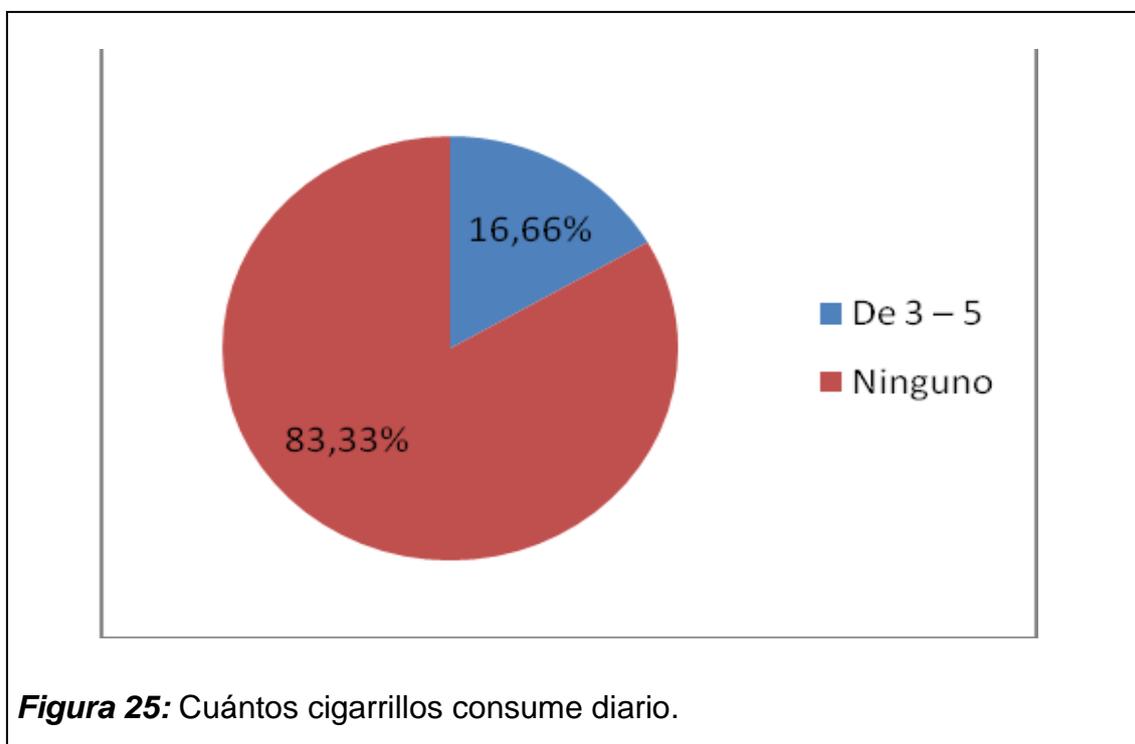


Figura 25: *Cuántos cigarrillos consume diario.*

- **LA EMPRESA LE HA CAPACITADO CON RESPECTO AL MP**

Como se puede identificar en la tabla 25 y la figura estadística 26, de las 18 personas encuestadas, el (55,55%) No tienen conocimiento del material particulado ya que son obreros de la contratista y están rotando cada seis meses en distintos proyectos. Y el (44,44%) si les han capacitado ya que son trabajadores estables de la Constructora (operadores), pero no siempre les capacitan (una vez por proyecto).

Tabla 25. *La empresa le ha capacitado con respecto al MP*

LA EMPRESA LE HA CAPACITADO CON RESPECTO AL MP	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	8	44,44%	44,44%
No	10	55,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

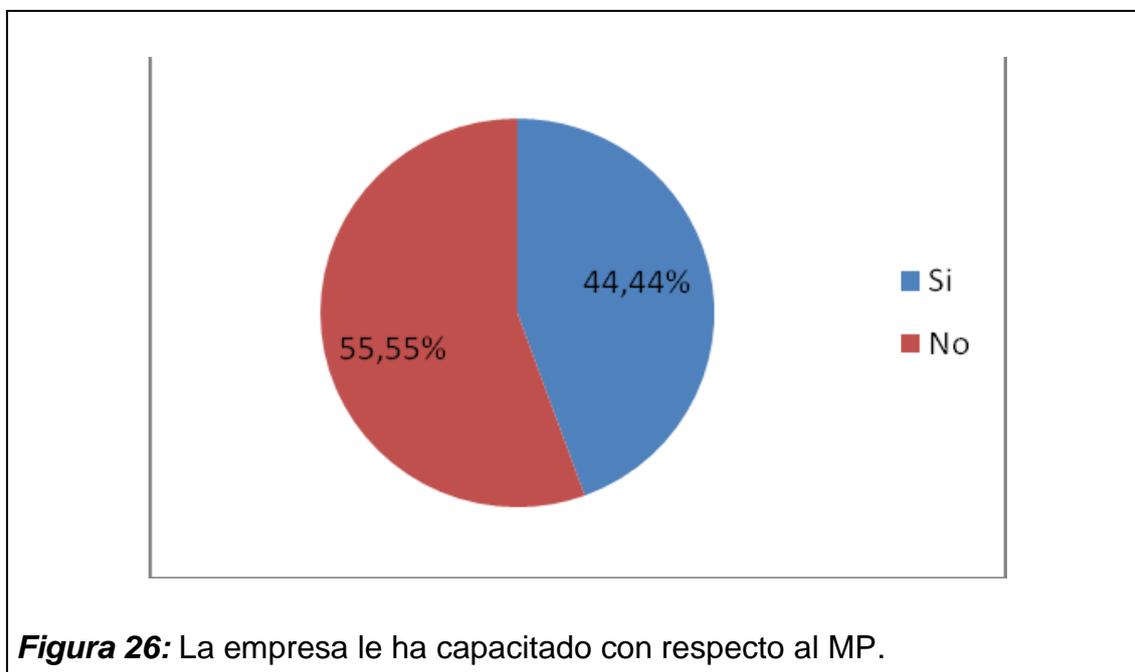


Figura 26: La empresa le ha capacitado con respecto al MP.

- **LA EMPRESA LE HA FACILITADO IMPLEMENTOS DE EPP ADECUADOS PARA SU ACTIVIDAD LABORAL**

Como se puede identificar en la tabla 26 y la figura estadística 27, de las 18 personas encuestadas, el (55,56%) Reciben equipo de protección personal una vez por proyecto, pero no les dotan mascarillas certificables para el polvo, su dotación solo es botas, casco, guantes y mascarillas desechables simples. Hay proyectos que duran hasta dos años y durante ese lapso de tiempo no les dan nueva dotación. Incluso los obreros de la contratista compran por su propia cuenta algunos implementos.

Tabla 26. *La empresa le ha facilitado EPP adecuados*

LA EMPRESA LE HA FACILITADO EPP ADECUADOS	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Adecuados	8	44,44%	44,44%
No adecuados	10	55,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

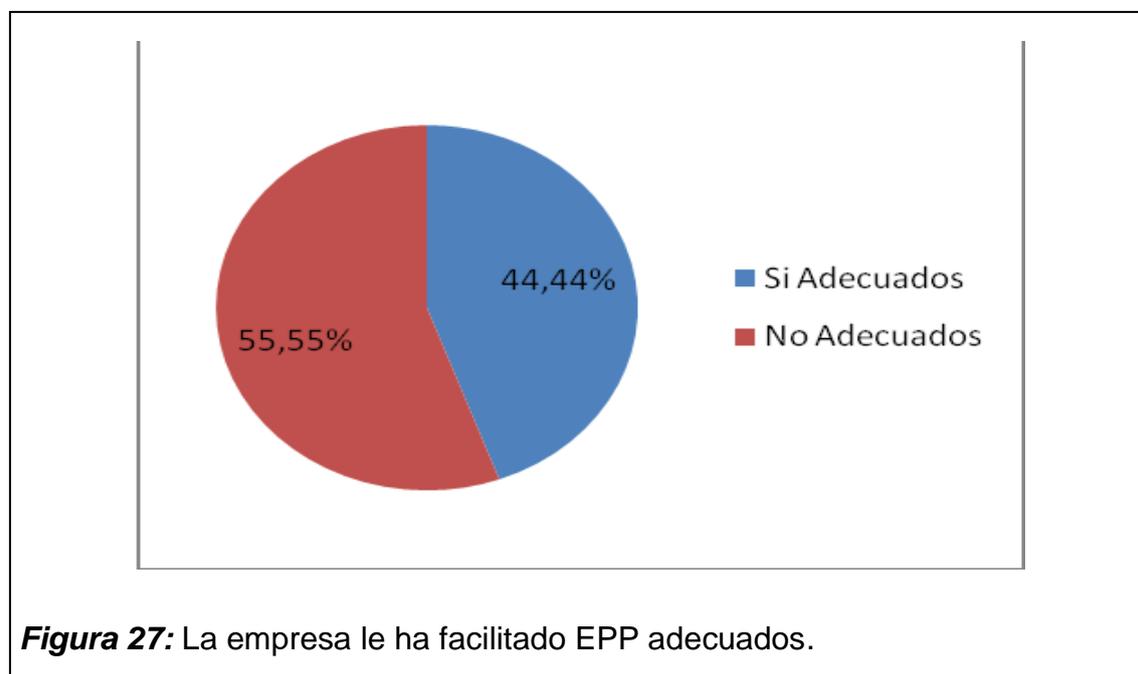


Figura 27: La empresa le ha facilitado EPP adecuados.

- **LA EMPRESA DISPONE DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA MATERIAL PARTICULADO**

Como se puede identificar en la tabla 27 y la figura estadística 28, de las 18 personas encuestadas, el (55,56%) No tienen conocimiento de los procedimientos con los que cuenta la empresa ya que no difunden a los empleados para minimizar el riesgo al material particulado.

Tabla 27. *La empresa dispone de procedimientos para MP*

LA EMPRESA DISPONE DE PROCEDIMIENTOS PARA MATERIAL PARTICULADO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	8	44,44%	44,44%
No	10	55,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.

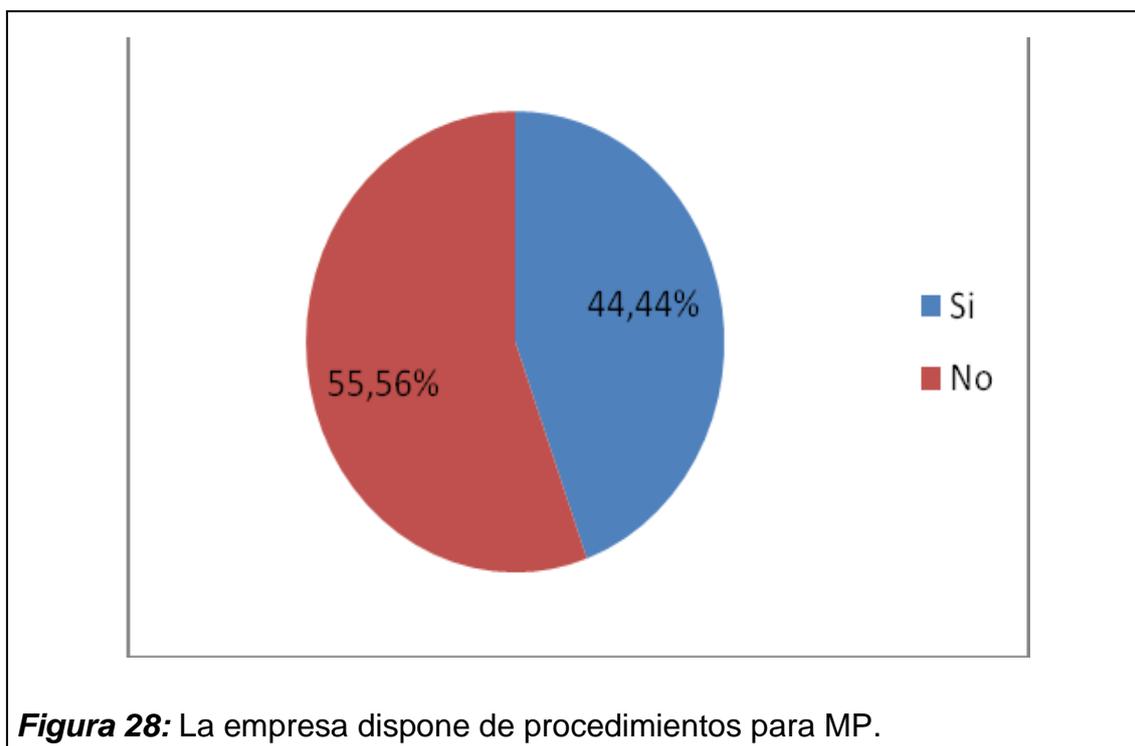


Figura 28: La empresa dispone de procedimientos para MP.

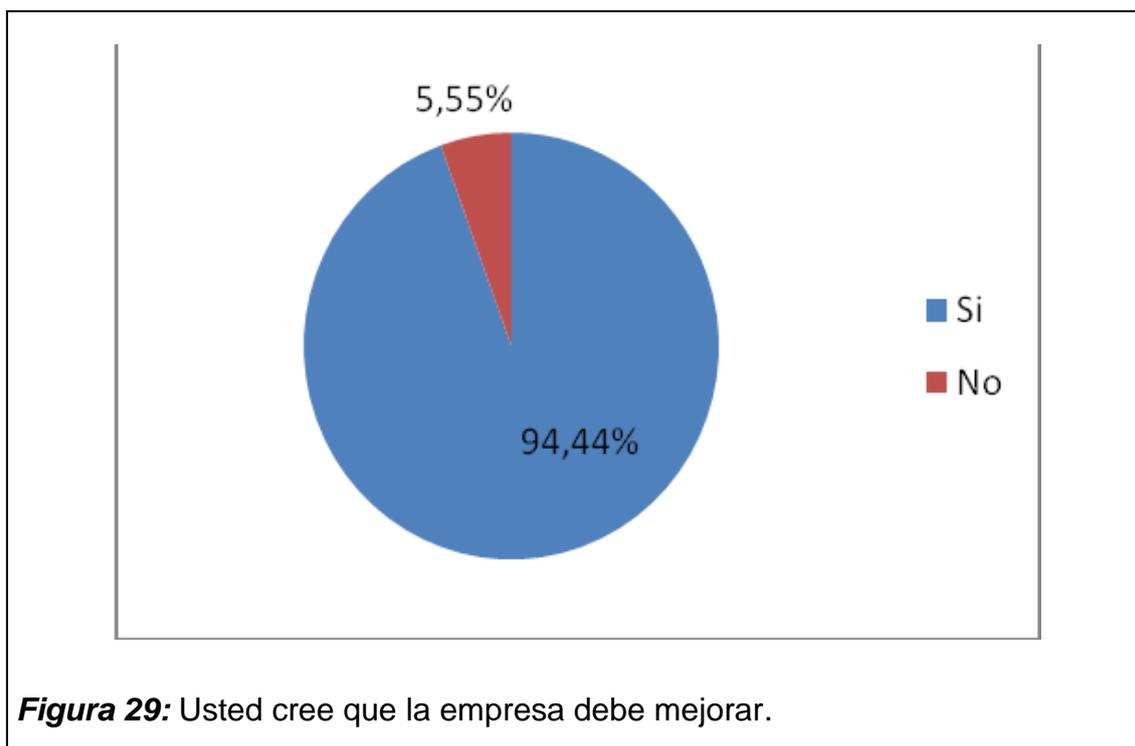
- **USTED CREE QUE LA EMPRESA DEBE MEJORAR SU PUESTO DE TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 28 y la figura estadística 29, de las 18 personas encuestadas, el (94,44%) Sugiere que la empresa debe mejorar su trabajo, para que cuiden la salud de los trabajadores y puedan ellos adquirir conocimiento en lo importante que es el uso del respirador certificable.

Tabla 28. Usted cree que la empresa debe mejorar

USTED CREE QUE LA EMPRESA DEBE MEJORAR	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Si	17	94,44%	94,44%
No	1	5,56%	100,00%
Total	18	100,00%	100,00%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



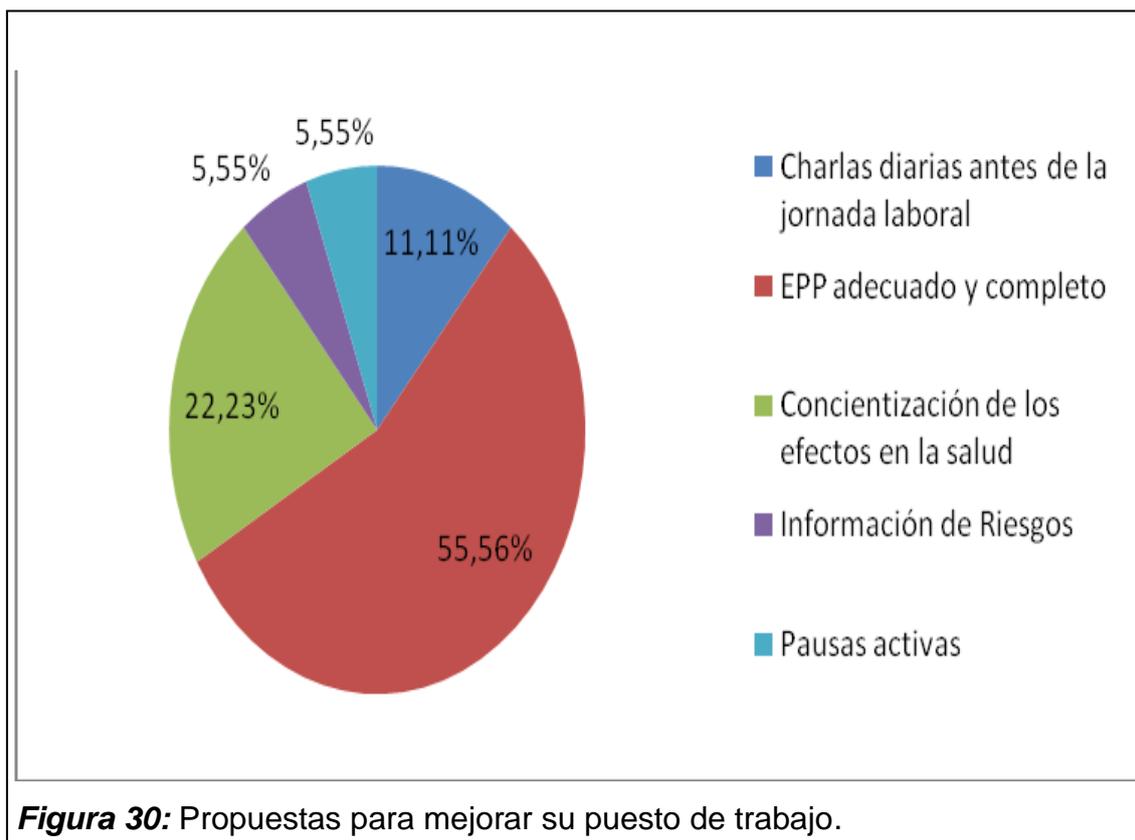
- **QUE PROPUESTA USTED SUGIERE PARA MEJORAR SU PUESTO DE TRABAJO**

Como se puede identificar en la tabla 29 y la figura estadística 30, de las 18 personas encuestadas, todos los trabajadores sugieren que la empresa debe mejorar su puesto de trabajo.

Tabla 29. Propuestas para mejorar su puesto de trabajo

PROPUESTAS SUGERIDAS PARA MEJORAR SU PUESTO DE TRABAJO	FRECUENCIA	TOTAL EN %	PORCENTAJE ACUMULADO
Charlas diarias antes de la jornada laboral	2	11,11%	11,11%
EPP adecuados y completos	10	55,56%	66,67%
Concientización de los efectos en la salud Material Particulado	4	22,22%	88,89%
Información de Riesgos	1	5,56%	94,44%
Pausas activas	1	5,56%	100,00%
Total	18	94,44%	94,44%

Nota: Encuesta en proyecto vial fiscalizado por la empresa RHV Cía. Ltda.



4.2 Uso de EPP según Reglamentos Ecuatorianos

Durante las charlas que se darán antes de la jornada laboral se difundirá el motivo por el cual es importante el uso adecuado del respirador 8210 clasificación N95 con aprobación por la Administración de Seguridad y Salud (OSHA) y certificable por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), una vez que se capacitará al personal, se exigirá estrictamente y obligatoriamente la utilización de los respiradores durante la ejecución de las actividades diarias.

Se representa a continuación mediante una figura la mascarilla desechable para polvos y neblinas con sus respectivas características.

Tabla 28. Mascarilla para polvos y neblinas 8210 N95

	<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Es un implemento de (EPP) que sirve para proteger la salud del trabajador, evitando el ingreso de partículas sólidas. Es una mascarilla cómoda permitiendo adaptarse fácilmente.</p>
	<p>APLICACIÓN</p>	<p>Para todo tipo de Construcciones ya sean viales, o edificaciones.</p>
	<p>CARACTERÍSTICAS</p>	<p>Está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cintas elásticas Clip Metálico (Aluminio) Espuma interna (Poliuretano) Elemento filtrante
	<p>RECOMENDACIONES</p>	<p>No usar para gases tóxicos y vapores No usar cuando el límite de exposición sea mayor a 10 veces de la concentración del contaminante.</p>
	<p>CERTIFICACIÓN</p>	<p>Aprobado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), protege las vías respiratorias de los polvos.</p>

Tomado de: <http://www.bac-dall.com.ar>

4.2.1 Constitución de la República del Ecuador

Art. 326. El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

Numeral 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice sus salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

4.2.2 Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Numeral 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Numeral 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Numeral 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

Art. 65.- SUSTANCIAS CORROSIVAS, IRRITANTES Y TÓXICAS

Numeral 6. Protección personal, en los casos en que debido a las circunstancias del proceso o a las propiedades de los contaminantes, no sea viable disminuir sus concentraciones mediante los sistemas de control anunciados anteriormente, se emplearán los equipos de protección personal adecuados.

Art. 187.- PROHIBICIONES PARA LOS EMPLEADORES

Queda totalmente prohibido a los empleadores:

Literal a). Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.

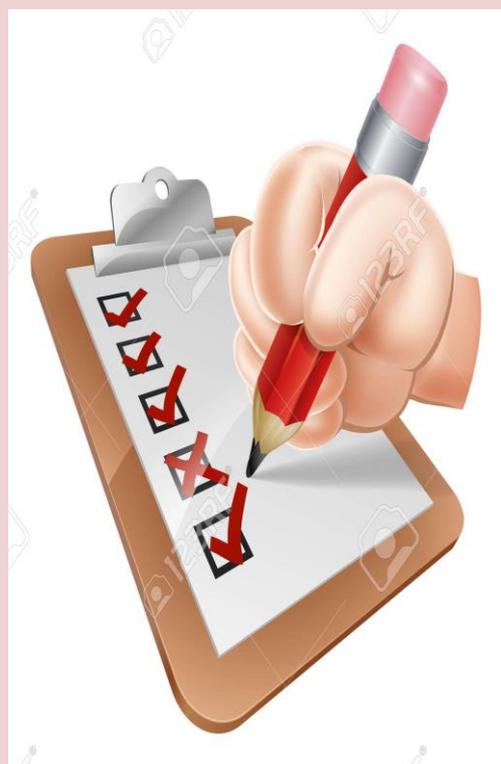
Literal c). Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.

4.3 Instructivo para Trabajo Seguro en Construcción Vial

El instructivo de construcción vial ha sido implementado con el objetivo de que los trabajadores usen de manera correcta los equipos de protección personal, especialmente la mascarilla ya que es un implemento indispensable para proteger la salud de los empleados. La empresa al brindarles un instructivo y dotarles la mascarilla adecuada estaría disponiendo de personal que ejecuten sus tareas laborales en condiciones seguras. Se representa en una tabla descriptiva el Instructivo para la Construcción vial, donde se detalla cada paso y obligaciones de la empresa antes y durante las actividades diarias.

Tabla 31. *Instructivo para el personal de Construcción vial*

 <p>La protección es necesaria, pero no suficiente</p>	<p>MENSAJE DE LA EMPRESA PARA LOS TRABAJADORES QUE LA CONFORMAN</p> <p>Enfrentando los peligros reales de Construcción vial, en el trabajo las enfermedades profesionales, los riesgos y los accidentes laborales pueden pasar en cualquier momento, por eso hay que seguir el protocolo de seguridad adecuado.</p> <p>Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional = Exceso de Confianza</p>
---	---



Revisión documentos personales

Para ingresar a la empresa el empleado debe tener:

- Su estado anímico y de salud deben ser óptimos, para estar siempre alerta a cualquier adversidad.
- Revisar que sus documentos personales estén al día para iniciar cada día sus labores.
- Portar siempre el carnet de la empresa y licencia de conducir.

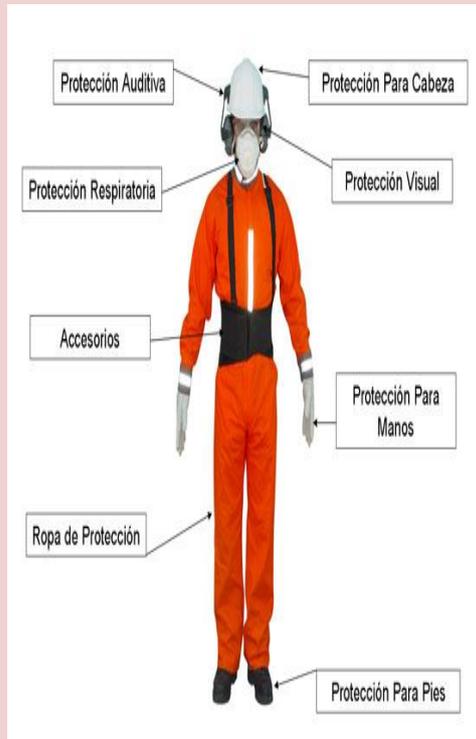


Ropa de Trabajo y Accesorios

El empleado debe dejar sus accesorios en el locker, para trabajar en los proyectos de campos viales, no solo se necesita portar un uniforme sino portarlo con pertenencia, así que todo empleado deberá dejar fuera aquellos implementos que no son necesarios tales como:

- Manillas
- Aretes
- Relojes
- Pulseras
- Anillos

Pues en caso de riesgo estos accesorios podrían ser más perjudiciales que útiles.



Implementos equipo de protección personal (EPP) adecuado y certificado

Se debe usar:

- Casco
- Overol
- Botas de caucho con punta de acero
- Guantes de pupos
- Mascarilla N95 para el polvo
- Gafas de Seguridad
- Chalecos Reflectivos

Con este uniforme podrán hacer sus actividades laborales con mayor facilidad sin olvidar llevar siempre todos los implementos a utilizar durante la jornada laboral.

Maquinaria y Herramientas



Preparación e inspección de equipos, herramientas y elementos de seguridad

Todo trabajador necesitará llevar:

- El equipo de trabajo, es tan importante como tener siempre los ojos abiertos en caso de emergencia, así que se recomienda revisar previamente los equipos, herramientas y elementos de seguridad.

	<p>Baje con seguridad los conos y delimite el área de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antes de empezar la jornada laboral debe asegurar que el área de trabajo esté delimitada, durante el proceso de movimientos de tierras y construcción de la estructura del pavimento - Colocar los conos de Seguridad para evitar accidentes de circulación vial. - Definir los flujos de tráfico para los vehículos livianos y pesados (tiempos de espera y flujo de tráfico).
	

Nota: Implementación de Instructivo para construcción vial

4.4 Charlas de Mejoras de SSO

Las charlas diarias de seguridad y salud permiten demostrar el grado de compromiso de la empresa con la seguridad y los trabajadores, se analizan situaciones que pueden llegar a un accidente, lo habitual es que el supervisor o responsable de seguridad, estudie las actividades diarias, comente los riesgos que en dichas tareas laborales existen y sus formas de control. La charla diaria es una instancia de participación de todos los trabajadores, ya que es el momento adecuado para culturizarles y concientizarles.

También se debe tomar en cuenta el tiempo de duración de la charla que no debe excederse a más de 5 minutos pues cuanto más corto sea el mensaje, mayores son las posibilidades de lograr la atención de los trabajadores, de que se entienda el mensaje, retención y sobre todo ponerlo en práctica.

- Identificación de Riesgos Laborales
- Manejo y uso correcto de EPP
- Manejo de Herramientas de trabajo
- Que es el material particulado
- Efectos en la salud del Material Particulado
- Enfermedades a corto y largo plazo
- Concentración del contaminante a las que pueden estar expuestos

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La identificación del Riesgo laboral se realizó mediante la matriz GTc45 a 18 trabajadores y se midió la presencia de material particulado con un equipo (Monitor de Material Particulado), el mismo que tiene los certificados de calibración vigentes.

Una vez realizada la evaluación de los diferentes puestos de trabajo se ha determinado que el 90% de los trabajadores no cuenta con protección respiratoria en las tareas realizadas durante su jornada laboral, considerando que esto pueda afectar a la salud de los mismos, es decir en su mayoría 16 trabajadores se exponen al material particulado sobrepasándose a los límites permisibles que indican los TLV's, por lo tanto muy posiblemente la población afectada podría sufrir enfermedades respiratorias a un largo plazo.

Entre las conclusiones obtenidas luego de la realización del presente trabajo, es la existencia de riesgos laborales en el proceso de asfaltado de las vías, sobre todo a las personas que realizan este tipo de trabajo, debido a la exposición por largos períodos de tiempo expuestos a material particulado (en nuestro caso polvo), que es altamente nocivo a la salud cuando se exponen por largos intervalos de tiempo, como es el caso de asfaltado de vías.

También es importante destacar que la exposición por largo tiempo a material particulado tiene repercusiones directas en la salud de los trabajadores, principalmente en los órganos que se ven involucrados en la ingesta del material, es decir, nariz, boca, garganta, produciendo trastornos muy graves.

Como resultado de la encuesta realizada a los trabajadores que laboran en el asfaltado de vías no da como conclusión que la permanente exposición a este material particulado es causante de enfermedades recurrentes como pueden ser; gripes, tos, dolor de garganta, sinusitis, asma, que incluso podría terminar en silicosis o un cáncer de garganta.

Es importante anotar que a pesar de conocer el riesgo al que están expuestos los trabajadores de esta área y sobre todo contando con los materiales de protección (mascarillas, guantes, etc.), no lo usan por falta de costumbre y manifiestan que es incómodo, es decir, no son conscientes del riesgo al que están expuestos.

Como resultado de las encuestas realizadas podemos concluir que los trabajadores no conocen de las afecciones que podrían afectarles a corto y largo plazo, es por esto que no utilizan adecuadamente los materiales de protección en la jornada de trabajo.

A pesar de conocer sobre la existencia de los TLV's y la incidencia que tienen estos parámetros en la salud ocupacional de los trabajadores, en nuestro país no son muy considerados en el momento de definir jornadas de trabajo.

Se consideró importante la implementación de un instructivo explícitamente para construcción vial en donde se detalla las indicaciones de uso y manejo de equipo de protección personal (EPP). Para finalizar podemos anotar que en la actualidad no se realiza un diagnóstico o valoración del personal (salud) previa a la realización de una obra y mucho menos luego de realizada esta.

5.2 Recomendaciones

Como primera recomendación sería el brindar charlas de informativas sobre los beneficios de utilización de los materiales de protección y como el buen uso de estos disminuye en gran proporción el riesgo de enfermedades a mediano y largo plazo.

Realizar charlas frecuentes sobre las consecuencias que tiene en la salud la exposición del personal a material particulado (polvo, emanación de vapores de asfalto, etc), es decir, las enfermedades que se pueden causar por la falta de cuidado y protección por largos periodos de tiempo expuesto a dichas partículas.

Implementar en los trabajadores la cultura de protección, uso y buen uso de materiales de protección y que aunque sea molesto e incómodo como manifestaron, es conveniente para su bienestar.

Realizar un control y evaluaciones médicas frecuente al personal que se encuentra expuesto a este tipo de riesgo, es decir, incluir en los planes de trabajo, diagnósticos médicos que a largo plazo mejoraran la productividad de la empresa evitando paras por enfermedad del personal, lo que evita gripes en masa.

Realizar por parte de la empresa la dotación permanente y continua de protección adecuada y remplazarlo cuando ya esté deteriorado. También se recomienda tomar en cuenta los periodos de exposición de los obreros a actividades que incurren en algún tipo de riesgo, es decir, para la elaboración de jornadas de trabajo considerar los parámetros internacionales (TLV's).

Control Técnico

En los puestos especialmente en los cuadrilleros, se recomienda suministrar y promover el uso de protección respiratoria, certificada y acreditada y con un factor de protección P100 o N95 contra material particulado que posean etiquetado de aprobación por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). y retirarse de las zonas contaminadas si el trabajo lo permite.

Control Médico

Se recomienda que todos los trabajadores formen parte de un programa de vigilancia médica donde deba constar: historia clínica, antecedentes del antiguo y actual trabajo, preguntas de síntomas respiratorios, examen físico de la función pulmonar, chequeo del sistema respiratorio, y espirometría. Todos los programas de vigilancia médica deben incluir programas de comunicación de riesgo y consejo anti tabáquico además se deben realizar periódicamente cada año los exámenes ocupacionales en los trabajadores expuestos con el fin de llevar un control médico de la exposición.

Control Administrativo

Difundir e informar a los trabajadores sobre las Normativas y Reglamentos para que adquieran conocimiento y que cumplan con lo estipulado durante sus tareas laborales, informar sobre los riesgos laborales que puede ocasionar el Material Particulado al no usar protección respiratoria, elaborar protocolos que incluyan los procedimientos técnicos a utilizar en cada una de las labores, programa de EPP, descansos en la jornada laboral, etc. Entrenar a los trabajadores sobre la manera de utilizar adecuadamente los protectores respiratorios, caso contrario penalizarles o sancionarles.

REFERENCIAS

- ACGIH. (2013). *Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales*.
- Becerra, R. (2014). *Monitoreo ocupacional de polvo en la actividad minera*. Lima. Recuperado desde:
<http://es.slideshare.net/ramparobecster/monitoreo-de-polvo>
- Castejón, E. (2011). *Estrategias de muestreo de agentes químicos en aire*. Cataluña.
- EPA. (2008). *Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos*
- Harari, R. (2007). *Exposición al polvo mineral y efectos sobre la función respiratoria*. *Revista ambiente y salud*.
- Henao, F. (2010). *Riesgo químico*. Madrid: Starbook.
- INSHT. (2010). *Sistema para la evaluación higiénica para riesgo químico*. España.
- INSHT. (2011). *Fracciones Inhalables, Torácica y respirable*
Recuperado desde:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Noticias_INSHT/2011/ficheros/Fracciones%20inhalable,%20tor%C3%A1cica%20y%20respirable.%20Encarnaci%C3%B3n%20Sousa.pdf
- Nevi. (2012). *Norma Ecuatoriana de Vialidad*
- NIOSH. (1970). *Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional*
- Registro Oficial. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*.
- Decreto Supremo. (2005). *Reglamento sobre valores, límites permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo*.
- SECAP. (2012). *Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional, Curso realizado de Psicología, Higiene y Seguridad Industrial*.

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de riesgos Gtc 45 frente de trabajo movimientos de tierras

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS METODOLOGÍA GUÍA GTC 45 VERSIÓN 2012-06-20

CONSTRUCCIÓN VIAL

PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA SI O NO	EXPUERTOS		PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN						
					VINCULADOR	TOTAL	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA DEL CONTROL (NF=NO X ME)	NIVEL DE EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR (NF=NO X ME)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	CONSECUENCIA	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
CONSTRUCCIÓN Y ASFALTADO DE VIAS	CAMINO VIA	Limpieza y desbroce de vegetación	Retiro de capa vegetal	SI	8	8	El material cae a distintas partes	Mecánico	Golpes, Lesiones Graves	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Evitar taludes de corte muy altos	Capacitar al personal para evitar posibles accidentes durante la jornada laboral de movimientos de tierras	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Retiro de raíces	SI	8	8	Caidas de árboles	Mecánico	Aplastamiento	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Retiro de raíces aseguradas con cuerdas para mayor seguridad	Contar con personal altamente calificado que tenga experiencia en movimientos de tierras y maquinaria pesada	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Excavación y Movimientos de Tierras	Inicia la excavación con la máquina, en las zonas establecidas	SI	8	8	Exposición al polvo	Químico	Enfermedades respiratorias (gripes, asma, tos, etc)	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Dotar protección respiratoria certificable para particulares al personal expuesto directamente	Mascarillas desechables por Respiradores Certificados	Entrenar a los trabajadores sobre la manera de utilizar adecuadamente los protectores respiratorios	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2
			Acopio de material de desecho	SI	8	8	Dispersión de Partículas sólidas	Químico	Enfermedades respiratorias	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Utilizar protección respiratoria adecuada	Mascarillas desechables por Respiradores Certificados	Se recomienda suministrar protección respiratoria certificada y acreditada contra material particulado	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2
		Tendido de Material Subbase	Se tiende el material colocado por las volquetes en forma de capa	SI	8	8	Ruido continuo del equipo (maquinaria)	Físico	Puede provocar sordera a largo plazo	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Facilitar el acceso a equipos de protección personal a los trabajadores	Minimizar las fuentes de Ruido	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Con la máquina se empieza a tender y mezclar el material	SI	8	8	Partículas en suspensión de aire	Químico	Inhalación de partículas que ingresan al organismo	NO	NO	NO	6	4	24	May Alto	25	450	III	I Situación crítica. Suspendar actividades hasta que el riesgo está bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Realizar una evaluación de riesgos, como por ejemplo una Medición de Material particulado, por lo menos una vez al año	Divulgar al personal la Política, Normas y procedimientos de prevención de material particulado durante la ejecución de las tareas diarias	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Enrollado e Hidratación al Material de Subbase	Se riega el material con agua y se mezcla	SI	8	8	Partículas que flotan en el aire	Químico	Molestias a las vías respiratorias	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Sensibilizar y concientizar al personal para que usen el respirador contra el polvo durante la jornada laboral	Uso de protección respiratoria que posean etiquetas de aprobación NIOSH	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Con la máquina motorizada se tiende el material hasta que esté en nivel requerido	SI	8	8	Cilios del material pesado	Químico	Enfermedades respiratorias	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	No exponerse a más de 10um(m) (RP) durante la jornada laboral	Divulgar al personal la Política, Normas y procedimientos de prevención de material particulado durante la ejecución de las tareas diarias	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Nivelación y compactación de la capa de subbase	Se compacta el material nivelado hasta el nivel deseado	SI	8	8	Vibraciones continuas	Físico	Dolores de cabeza	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos laborales si no utilizar el equipo de protección	Minimizar las fuentes de Ruido y hacer pausas activas	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Se tiende el material colocado por las volquetes en forma de capa	SI	8	8	Posición continua (sentado)	Ergonómico	Dolores de cintura y espalda	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Capacitar a los trabajadores sobre las posiciones adecuadas que deben establecer durante sus actividades	Capacitar al personal para evitar enfermedades profesionales. Realizar un descanso de 10 a 15 minutos con ejercicios antidesgaste cada 4 horas durante la jornada laboral	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Tendido de Material de base	Con la máquina se empieza a tender y mezclar el material	SI	8	8	Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Dolores en la espalda (LUMBALGIA)	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Para eliminar las posiciones repetitivas se debe adoptar pausas activas de 10 a 15 min y realizar ejercicios de relajación	Capacitar al personal para evitar enfermedades profesionales. Realizar un descanso de 10 a 15 minutos con ejercicios antidesgaste cada 4 horas durante la jornada laboral	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Se riega el material con agua y se mezcla	SI	8	8	Polvos fugitivos	Químico	Estrujos, gripes y tos	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Capacitar al personal con respecto al Material Particulado	Divulgar al personal la Política, Normas y procedimientos de prevención de material particulado durante la ejecución de las tareas diarias	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Nivelación y compactación de la capa de base	Con la máquina motorizada se tiende el material hasta que esté en nivel requerido	SI	8	8	Cilios del material pesado	Químico	Síntesis enfermedad que puede ser provocada por el sílice mineral que se encuentra en la arena	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Tener en cuenta el límite permisible para exposición a partículas (polvo) durante la jornada laboral	Capacitación sobre los efectos nocivos que puede causar en la salud al exponerse al material particulado sin ninguna protección durante la jornada laboral	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Se compacta el material nivelado hasta el nivel deseado	SI	8	8	Vibraciones continuas	Físico	Afecta al sistema cardiovascular, aumentando tensión y estrés laboral	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Reducir la exposición de los trabajadores al ruido. Hacer pausas activas de 10 a 15 minutos cada 4 horas	Minimizar las fuentes de Ruido y hacer pausas activas	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Barrido e imprimación de la capa de base	Se barre la superficie del material, con varas pasadas de la escoba mecánica	SI	8	8	Partículas inhalables y respirables a las que se expone el operador	Químico	presentan un grado significativo de acumulación en los pulmones	NO	NO	NO	6	4	24	May Alto	10	1440	IV	I Situación crítica. Suspendar actividades hasta que el riesgo está bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Para un control efectivo la empresa debe contar con información sobre los efectos nocivos que puede causar en la salud el material particulado, con el fin de proteger a sus trabajadores	Divulgar al personal la Política, Normas y procedimientos de prevención de material particulado durante la ejecución de las tareas diarias	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Una vez seca y barrida la capa, se dispensa asfalto líquido	SI	8	8	Probabilidad de quemaduras por el material líquido caliente (discomfort)	Físico	Discomfort térmico por exponerse a temperaturas muy calientes (quemaduras)	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	No exponerse a temperaturas extremadamente altas por largo tiempo, usar ropa adecuada y firme. Mantener un confort térmico	Minimizar las fuentes de Ruido y hacer pausas activas. Dotar EPP adecuado	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
Pavimento con hormigón Asfáltico	Se coloca el hormigón asfáltico	SI	8	8	Se espesan partículas finas (respirables)	Químico	las partículas a menor tamaño son más nocivas para la salud (pulmones)	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	450	III	El Control y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	Evitar la inhalación dando el respectivo uso a la mascarilla dosada. Durante toda la jornada laboral	Uso de protección respiratoria que posean etiquetas de aprobación NIOSH	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2			
	Se compacta el material hasta el espesor deseado	SI	8	8	Existe ruido constante del Rodillo	Físico	Tinnitus y Acúfenos	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	Uso obligatorio de orejeras certificadas para el ruido. Durante toda la jornada laboral	Minimizar las fuentes de Ruido y hacer pausas activas	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para las ojas. Calzas de Seguridad 3M™ Virtual™ 11327-0000-20 lentes cubierta dura para ANSISEA 288 1-2009 Calco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4 puntas H-700P Tipo 1, Clase C, G y E, NTC, 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1305. Guantes para el uso industrial INEN 876-1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2			

ANEXO 2

Matriz de riesgos Gtc 45 frente de trabajo construcción de la estructura del asfalto

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS METODOLOGÍA GUÍA GTC 45 VERSIÓN 2012-06-20

CONSTRUCCIÓN VIAL																									
Elaborado por: Brenda Ceballos Fecha: 10 de Agosto del 2016 Actualización: Periódicamente por lo menos una vez al año o al inicio de cada proyecto vial.																									
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	AUTOMÁTICA: SI o NO	EXPUUESTOS INCLUIDOS	TOTAL	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN						
							DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DETECCIÓN NIVEL DE EXPOSICIÓN (MP, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5})	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROGRAMABILIDAD CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (Nº) o INTERVENCIÓN	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
CONSTRUCCION Y ASFALTADO DE VAS	CAMINO / VIA	Limpieza y desbroce de vegetación	Identificación y limpieza de marcas para la delimitación del área de desbroce	SI	10	10	Movimientos Repetitivos con Herramienta Industrial (pala)	Ergonómico	Dolores de cintura y espalda	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Capacitar al personal para evitar enfermedades profesionales. Realizar un descanso de 10 a 15 minutos cada 4 horas durante la jornada laboral	Capacitar al personal para evitar enfermedades profesionales. Realizar un descanso de 10 a 15 minutos cada 4 horas durante la jornada laboral	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
			Retiro de pequeñas raíces y limpieza con pala pequeños escobros, identificación de tuberías y otros obstáculos de manera visual que no consten en planos	SI	10	10	Movimientos Repetitivos con Herramienta Industrial (pala)	Ergonómico	Dolores de cintura y espalda	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Preavis Activas de 10 a 15 minutos cada 4 horas durante la jornada laboral	Instruir al personal sobre las posiciones correctas a emplear en las actividades laborales. Si es posible adoptar un método (DVIAS)	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
		Excavación y Movimientos de Tierras	Identificación y limpieza de marcas para la dirección y nivel de excavación	SI	10	10	Uso de Herramientas contopuzantes manuales	Mecánico	Cortes	NO	NO	NO	2	4	8	Medio	10	80	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Formar a los trabajadores sobre el uso y manejo correcto de herramientas ya sean manuales o industriales	Dar charlas diarias antes de que empiecen la jornada laboral considerando el uso correcto de las herramientas	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
			Retiro de pequeñas raíces y limpieza con pala pequeños escobros, identificación de tuberías y otros obstáculos de manera visual que no consten en planos	SI	10	10	Posibles atropellamientos por la maquinaria pesada	Mecánico	Lesiones graves, fracturas y golpes	NO	NO	NO	2	2	4	Bajo	10	40	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Instruir a los trabajadores a un posible atropellamiento y para que utilicen el chaleco de Seguridad y puedan ser visibles para el operador	Cultivar al personal para que estén atentos ya que para estas actividades se requiere de concentración	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
		Tendido de Material Subbase	Recibir material y poner en sitio que se necesita dirigir al conductor de la volqueta para la descarga	SI	10	10	Caida de material pesado a distintas partes	Mecánico	Golpes, Lesiones Graves	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Charlas diarias antes de empezar la jornada laboral	Cultivar al personal para que estén atentos ya que para estas actividades se requiere de concentración	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
			Identificación y limpieza de marcas para la dirección y área de colocación del material	SI	10	10	Partículas en suspensión de aire	Químico	Inhalación de partículas que ingresan al organismo	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Sensibilizar y concientizar al personal para que usen el respirador contra el polvo durante la jornada laboral	Mascarillas desechables por Respiradores Certificables	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Enrollado e Hidratación al Material de Subbase	Retiro de Piedras extrañas al material colocado y limpieza con pala pequeños escobros.	SI	10	10	Caidas o golpes por el traslado del material como piedras	Mecánico	Caidas, golpes, lesiones graves	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Informar y formar a los trabajadores sobre los posibles riesgos laborales a los que se exponen al no estar atentos y concentrados en este tipo de trabajos	Manejo adecuado de herramientas y precaución	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2		
			Identificación y limpieza de marcas para la dirección y nivelación de capas del material	SI	10	10	Polvos fugitivos	Químico	Estruendos, gripe y tos	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Informar y formar a los trabajadores para que no sean víctimas de enfermedades respiratorias ocasionadas por el polvo	Sensibilizar y concientizar al personal para que usen el EPP contra el polvo	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Nivelación y compactación de la capa de subbase	Retiro de Piedras extrañas al material colocado y limpieza con pala pequeños escobros. identificación de hidratación del material	SI	10	10	Partículas que flotan en el aire	Químico	Molestias a las vías respiratorias y a los ojos	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	100	180	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No exponerse a más de 10um/m (MP) durante la jornada laboral	Distindir el personal temas explícitamente relacionados al material particulado y sobre los límites permisibles que indica la Normativa TVL	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Recibir material y poner en sitio que se necesita dirigir al conductor de la volqueta para la descarga	SI	10	10	Caida de material pesado a distintas partes	Mecánico	Golpes, Lesiones Graves	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Los trabajadores durante esta actividad laboral deben trabajar a la defensiva y ser bien precavidos ya que para este trabajo se necesita gente consciente, responsable y con suficiente conocimiento	Precaución al momento que se descarga el material para evitar incidentes o accidentes	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Tendido de Material de base	Identificación y limpieza de marcas para la dirección y área de colocación del material	SI	10	10	Clics del material pesado	Químico	Síntosis enfermedad que puede ser provocada por el silicio mineral que se encuentra en la arena	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Capacitar al personal con respecto al Material Particulado	Capacitar al personal para evitar enfermedades profesionales. Realizar un descanso de 10 a 15 minutos cada 4 horas durante la jornada laboral y no dejar de utilizar el respirador durante el tiempo que está realizando la actividad el trabajador	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Retiro de Piedras extrañas al material colocado y limpieza con pala pequeños escobros.	SI	10	10	Caidas o golpes por el traslado del material como piedras	Mecánico	Caidas, golpes, lesiones graves	NO	NO	NO	2	3	6	Medio	10	60	II	II	El Mejor si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Informar y formar a los trabajadores sobre los posibles riesgos laborales a los que se exponen al no estar atentos y concentrados en este tipo de trabajos	Informar a los trabajadores que deben trabajar con precaución, actuar de manera defensiva y estar siempre alerta	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Nivelación y compactación de la capa de base	Identificación y limpieza de marcas para la dirección y nivelación de capas del material	SI	10	10	Polvos fugitivos	Químico	Estruendos, gripe y tos	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Tener en cuenta el límite permisible para exposición a partículas (polvo) durante la jornada laboral	Sensibilizar y concientizar al personal para que usen el EPP contra el polvo	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Retiro de Piedras extrañas al material colocado y limpieza con pala pequeños escobros. identificación de hidratación del material	SI	10	10	Partículas que flotan en el aire	Químico	Molestias a las vías respiratorias y a los ojos	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	100	180	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Para un control efectivo la empresa debe contar con información sobre los efectos nocivos que puede causar en la salud el material particulado, con el fin de proteger a sus trabajadores	Capacitación sobre los efectos nocivos que puede causar en la salud al exponerse al material particulado sin ninguna protección durante la jornada laboral	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Barrido e impresión de la capa de base	Barrido manual de sitios donde la barredora no puede operar, recoger material (pelo, piedras pequeñas)	SI	10	10	Partículas inhalables y respirables a las que se exponen los trabajadores	Químico	presentan un grado significativo de acumulación en los pulmones las partículas finas de 0.1 a 1 um	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	60	1200	IV	III	I	Situación crítica. Suspendar actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	Realizar una evaluación de riesgos, como por ejemplo una Medición de Material particulado, por lo menos una vez al año con el fin de garantizar la salud de los trabajadores	Distindir al personal la Política, Normas y procedimientos de prevención de material particulado durante la ejecución de las tareas diarias	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2
			Dispensar manualmente el aditivo líquido con un chorro, en sitios donde el tanquero puede operar y en franjas angostas	SI	10	10	Emanación de gases (Hidrocarburos)	Químico	Pueden ser Tóxicos para la salud del trabajador si está expuesto durante la jornada laboral sin EPP	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	100	180	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Uso obligatorio de respirador certificable durante la actividad laboral	Entrenar a los trabajadores sobre la manera de utilizar adecuadamente los protectores respiratorios	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
		Pavimento con hormigón Asfáltico	Recibir el material de la volqueta y verificar que se ponga en la maquina	SI	10	10	Se separan partículas finas (respirables)	Químico	las partículas a menor tamaño son más nocivas para la salud (grominos)	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Se puede evitar el ingreso de partículas finas respirables siempre y cuando el personal use el respirador certificable contra el polvo	Mascarillas desechables por Respiradores Certificables	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	
			Trasladar el material sobrante a sitios donde están obstáculos o donde la maquina dejó defectos en el terminado, revisar espesores de capa	SI	10	10	Dispersión de partículas sólidas	Químico	Pueden presentarse partículas gruesas que si quedan atrapadas en la nariz y garganta ocasionando molestias para respirar	NO	NO	NO	6	3	18	Alto	25	400	III	II	Corregir y adoptar medidas de control inmediatas. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Se pueden evitar las partículas gruesas inhalables con el uso de la mascarilla certificable contra el polvo	Mascarillas desechables por Respiradores Certificables	Protección Respiratoria. Respirador N95 media cara para todo tipo de partículas sólidas. Aprobado por NIOSH. Protección para los ojos. Gafas de Seguridad 3M™ Vista™ 11327-00000-20 lentes cubierta dura gta.ANSI/ISEA Z86.1-2009 Casco 3M™ con suspensión tipo Peltrek de 4 puntos H-700P Top 1, Clase C, G y E.NTC. 2385 Botes de cuero con punta de acero. NTE INEN 1926. Guantes para el uso industrial INEN 876 1982. Protectores auditivos contra el Ruido NTE INEN-ISO 4869-2	

ANEXO 3

Evidencia fotográfica de Mediciones de Material Particulado



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Retiro de material pétreo (Medición con Monitor de Material Particulado PM 10).

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias.



Mediciones en campo, con Monitor de Material Particulado (PM 10).



ANEXO 4

Caracterización de los puestos

Cuadrillero # 1



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Retiro de material de la capa vegetal y escombros

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias.

Cuadrillero # 2



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Retiro manual de piedras con pala

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias.

Cuadrillero # 3



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Retiro de piedras manual y limpieza de señales que indican el nivel de excavación

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 4



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: mezclado e Hidratado de material de Subbase.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 5



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Retiro de piedras que no están dentro de la especificación del material.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 6



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Terminado del material asfáltico y trasladar el material sobrante a sitios donde existan obstáculos o donde la maquina deje defectos en el terminado, revisar espesores de capa.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 7



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Recibir el material de la volqueta y verificar que se ponga en la maquina

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 8



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Ayudante de Maquina limpia señales de nivel para espesor de base y subbase.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 9



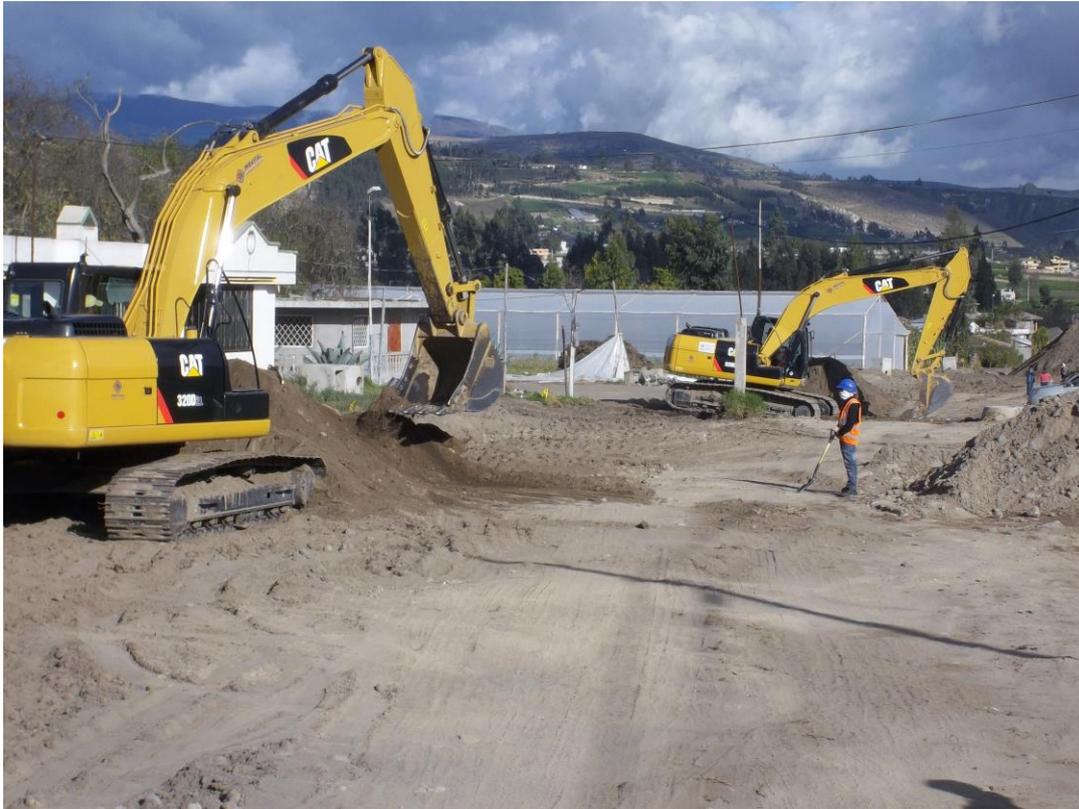
Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: revisa espesores del Hormigón Asfáltico.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Cuadrillero # 10



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Excavación y almacenamiento de material de excavación para desalojo

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- Utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador mini cargadora



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Operador de barredora Barre la superficie de la base de raíces y polvo para la imprimación.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador de excavadora



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Excavación y desalojo de materiales producto del movimiento de tierras.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existen 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Ayudante de Tanquero de asfalto



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Dispersar manualmente el asfalto líquido con un chorro, en sitios donde el tanquero no puede operar y en franjas angostas.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Chofer Volquetero



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Desalojo de material y transporte de material para la realización de pavimento

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador de tanquero de Agua



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Realizar trabajos la hidratación del material para evitar el polvo y suministra agua a todos los frentes de trabajo

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador de Retroexcavadora



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Realizar trabajos de excavación y canalización transporte de material.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria por la protección de la cabina, pero se considera necesario que la use.
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador Moto niveladora



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Nivelación del Material de Base y Subbase para la colocación del hormigón asfáltico.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria por la protección de la cabina, pero se considera necesario que la use.
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

Operador de Rodillo



Tomado de: RHV Cía. Ltda.

Descripción del puesto: Realizar colocación tendido y compactación del hormigón asfáltico.

Observaciones:

- Cumple con una jornada laboral de de 08h00 a 17h00 P.M.
- En el área existe 1 trabajador expuesto directamente.
- No utiliza protección respiratoria
- Fuente de riesgo: Aerosoles Sólidos. (Polvo)
- El trabajador aduce que alguna vez ha sentido molestias respiratorias

ANEXO 5

Registros de Mediciones del Material Particulado

REGISTRO MEDICIONES MATERIAL PARTICULADO 10			
Puesto de trabajo	Fecha de Medición	Tiempo de Muestreo	Datos (mg/m3)
Cuadrillero # 1	25/06/2016	120	8,46
	25/06/2016	120	8,45
	25/06/2016	120	8,54
	25/06/2016	120	7,63
	25/06/2016	120	9,57
	25/06/2016	120	8,11
Cuadrillero # 2	25/06/2016	120	7,59
	25/06/2016	120	7,53
	25/06/2016	120	6,8
	25/06/2016	120	8,27
	25/06/2016	120	7,83
	25/06/2016	120	7,56
Cuadrillero # 3	25/06/2016	120	8,83
	25/06/2016	120	8,81
	25/06/2016	120	8,82
	25/06/2016	120	8,85
	25/06/2016	120	9,01
	25/06/2016	120	8,63
Cuadrillero # 4	25/06/2016	120	7,25
	25/06/2016	120	7,24
	25/06/2016	120	7,24

	25/06/2016	120	7,49
	25/06/2016	120	7,17
	25/06/2016	120	7,16
Cuadrillero # 5	25/06/2016	120	5,36
	25/06/2016	120	5,37
	25/06/2016	120	5,25
	25/06/2016	120	5,37
	25/06/2016	120	5,63
	25/06/2016	120	5,17
	Cuadrillero # 6	25/06/2016	120
25/06/2016		120	8,17
25/06/2016		120	8,17
25/06/2016		120	8,19
25/06/2016		120	8,18
25/06/2016		120	8,17
Cuadrillero # 7		26/06/2016	120
	26/06/2016	120	7,14
	26/06/2016	120	7,21
	26/06/2016	120	7,15
	26/06/2016	120	7,15
	26/06/2016	120	7,14
	Cuadrillero # 8	26/06/2016	120
26/06/2016		120	7,23
26/06/2016		120	7,24
26/06/2016		120	7,27
26/06/2016		120	7,29
26/06/2016		120	7,28

Cuadrillero # 9	26/06/2016	120	7,29
	26/06/2016	120	7,31
	26/06/2016	120	7,23
	26/06/2016	120	7,25
	26/06/2016	120	7,24
	26/06/2016	120	7,26
Cuadrillero # 10	26/06/2016	120	8,23
	26/06/2016	120	8,22
	26/06/2016	120	8,19
	26/06/2016	120	8,26
	26/06/2016	120	8,24
	26/06/2016	120	8,27
Operador Mini cargadora	26/06/2016	120	7,35
	26/06/2016	120	7,36
	26/06/2016	120	7,34
	26/06/2016	120	7,31
	26/06/2016	120	7,38
	26/06/2016	120	7,37
Operador Excavadora	26/06/2016	120	5,46
	26/06/2016	120	5,47
	26/06/2016	120	5,49
	26/06/2016	120	5,51
	26/06/2016	120	5,47
	26/06/2016	120	5,58
Tanquero de Asfalto	27/06/2016	120	6,25
	27/06/2016	120	6,26
	27/06/2016	120	6,38

	27/06/2016	120	6,24
	27/06/2016	120	6,23
	27/06/2016	120	6,19
Chofer Volquetero	27/06/2016	120	5,68
	27/06/2016	120	5,69
	27/06/2016	120	5,47
	27/06/2016	120	5,71
	27/06/2016	120	5,69
	27/06/2016	120	5,63
Operador Tanquero de Agua	27/06/2016	120	5,89
	27/06/2016	120	5,86
	27/06/2016	120	5,89
	27/06/2016	120	5,83
	27/06/2016	120	5,74
	27/06/2016	120	5,95
Operador Retroexcavadora	27/06/2016	120	2,21
	27/06/2016	120	2,22
	27/06/2016	120	2,23
	27/06/2016	120	2,24
	27/06/2016	120	2,23
	27/06/2016	120	2,2
Operador Moto niveladora	27/06/2016	120	3,29
	27/06/2016	120	3,55
	27/06/2016	120	3,4
	27/06/2016	120	3,46
	27/06/2016	120	3,45
	27/06/2016	120	3,49

Operador Rodillo	27/06/2016	120	6,29
	27/06/2016	120	6,28
	27/06/2016	120	6,29
	27/06/2016	120	6,29
	27/06/2016	120	6,3
	27/06/2016	120	6,29

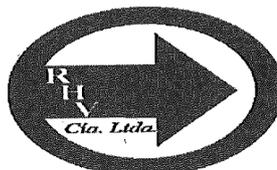
Tomado de: Mediciones de Material Particulado al personal

ANEXO 6

Evidencia Física de las Encuestas

**ENCUESTA
EDAD DE LOS TRABAJADORES**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos
 AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ingr. Aiguel Recalde
 LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto Vial
 FECHA (AA/MM/DD) 13/ Julio /2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alvar Alvar Eligio	35	1309366027	<i>Alvar Alvar Eligio</i>
2	Carrera Vargas Iván	38	0502856016	<i>Iván</i>
3	Diozco Ramirez Nelson	33	0502121533	<i>Nelson Fontanares</i>
4	Cancho Canteron Luis	37	1803773736	<i>Luis</i>
5	Caicedo Caicedo Hector	39	1002580924	<i>Hector</i>
6	Casco Cacoango Diego	30	1004412829	<i>Diego Cacoango</i>
7	Chango Sarango Juan	40	0501363121	<i>Juan</i>
8	Escobar Toro Cristian	21	0401320650	<i>Cristian</i>
9	Mena Sanchez Cesar	26	1719676189	<i>Cesar Mena</i>
10	Pabon Conyo Jose	20	1003699293	<i>Jose Pabon Conyo</i>
11	Avila Salis Juan	24	0105780511	<i>Juan</i>
12	Benavides Carrajal Henry	22	1003206354	<i>Henry</i>
13	Campos Moreno Cristobal	29	0103978649	<i>Campos Moreno</i>
14	Contreras Juan	36	1002479887	<i>Contreras Juan</i>
15	Rosero Jefferson	32	1002518219	<i>Rosero</i>
16	Picoano Darwin	35	0400536249	<i>Picoano Darwin</i>
17	Lazo Edwin	29	0105785463	<i>Edwin</i>
18	Segovira Jaime	27	1002952511	<i>Jaime</i>

Brenda Ceballos

 FIRMA DE ENCUESTADOR

Aiguel Recalde

 FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
GENERO DE LOS TRABAJADORES

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto Vial

FECHA (AA/MM/DD) 13/ Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	GENERO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Alcivar Eligio	M	130936607	Alcivar Alcivar Eligio
2	Carera Vargas Juan	M	050285606	Carera Vargas Juan
3	Drozco Ramirez Nelson	M	0502721533	Nelson Ramirez Drozco
4	Quicho Contreras Luis	M	1803773736	Quicho Contreras Luis
5	Caicedo Caicedo Hector	M	1002580924	Caicedo Caicedo Hector
6	Casco Caloango Diego	M	1004412829	Casco Caloango Diego
7	Chengo Sarango Juan	M	0501363121	Chengo Sarango Juan
8	Escobar Toro Cristian	M	0401320650	Escobar Toro Cristian
9	Mena Sanchez Cesar	M	1719676189	Mena Sanchez Cesar
10	Pabon Congo Jose	M	1003699293	Pabon Congo Jose
11	Avila Solis Juan	M	0105780811	Avila Solis Juan
12	Benavides Carvajal Huir	M	1003206354	Benavides Carvajal Huir
13	Campos Moreno Cristobal	M	0103978649	Campos Moreno Cristobal
14	Contreras Juan	M	1002479887	Contreras Juan
15	Rosero Jefferson	M	1002923249	Rosero Jefferson
16	Proaño Darwin	M	0400536249	Proaño Darwin
17	Lazo Edwin	M	0705785463	Lazo Edwin
18	Segovia Jaime	M	1002952511	Segovia Jaime

B. Ceballos
FIRMA DE ENCUESTADOR

M. Recalde
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

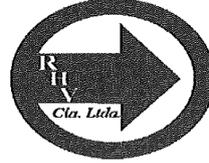
ENCUESTA
ESTADO CIVIL DE LOS TRABAJADORES

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto Vioral

FECHA (AA/MM/DD) 13/Julio/2016



N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO CIVIL		N° CÉDULA	FIRMA
		SOLTERO	CASADO		
1	Alcivar Eligio		X	1309366077	<i>Alcivar Eligio</i>
2	Conera Ivan		X	0502856066	<i>Conera Ivan</i>
3	Diozco Nelson		X	0502721533	<i>Nelson Diozco</i>
4	Quicho Luis		X	1803773736	<i>Quicho Luis</i>
5	Carcedo Hector		X	1002580924	<i>Carcedo Hector</i>
6	Casco Diego		X	10014112829	<i>Casco Diego</i>
7	Chango Juan		X	0501363121	<i>Chango Juan</i>
8	Escobar Cristian	X		0401370650	<i>Escobar Cristian</i>
9	Mena Cesar		X	1719676189	<i>Mena Cesar</i>
10	Pabón José	X		1003699293	<i>Pabón José</i>
11	Avila Juan		X	0105780811	<i>Avila Juan</i>
12	Benaides Henry	X		1003206354	<i>Benaides Henry</i>
13	Campos Cristobal		X	0103978649	<i>Campos Cristobal</i>
14	Conteras Juan		X	1002498887	<i>Conteras Juan</i>
15	Rosero Jefferson		X	1002923249	<i>Rosero Jefferson</i>
16	Reoño Darwin		X	0400536249	<i>Reoño Darwin</i>
17	Lazo Edwin		X	0103785468	<i>Lazo Edwin</i>
18	Segovia Jaime		X	1002952511	<i>Segovia Jaime</i>

Brenda Ceballos
FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Recalde
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

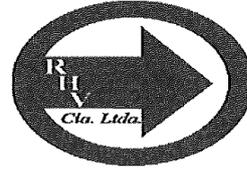
**ENCUESTA
EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brendo Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 13 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	TOTAL AÑOS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	4	1309366077	Alcivar E. Eligio
2	Canera Iván	3	0502856016	Iván
3	Orozco Nelson	4	0502721533	Nelson Orozco
4	Cuncho Luis	4	1803773736	Luis
5	Caicedo Hector	4	1002580924	Hector
6	Cosco Diego	4	1004412829	Diego Cosco
7	Chango Juan	4	0501363121	Juan
8	Escobar Cristian	1	0401320650	Cristian
9	Hena Cesar	4	1719676185	Cesar Hena
10	Pabón José	1	1003699293	José Pabón
11	Avila Juan	3	0105780811	Juan Avila
12	Benaúdes Henry	2	1003206354	Henry
13	Campos Cristóbal	3	0103978649	Cristóbal Campos
14	Contreras Juan	4	1002479887	Juan Contreras
15	Rosero Jeterison	3	1002923249	Jeterison
16	Proaño Darwin	4	0400536249	Darwin Proaño
17	Lazo Edwin	4	0105985463	Edwin Lazo
18	Segovia Jaime	3	1002952511	Jaime

Brendo Ceballos
FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Recalde
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
PERSONAL QUE ROTA EN EL PUESTO DE TRABAJO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial

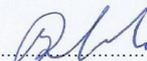
FECHA (AA/MM/DD) 13/Julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	P. ROTATIVO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	NO	1309366027	Alcivar Eligio
2	Canera Iván	NO	0502856016	Canera Iván
3	Orozco Nelson	NO	0502721533	Nelson. Fabiano O
4	Curicho Luis	NO	1803773736	Curicho Luis
5	Caicedo Hector	NO	1002880924	Caicedo Hector
6	Casco Diego	NO	1004412829	Casco Diego
7	Chango Juan	NO	0501363121	Chango Juan
8	Escobar cristian	NO	0401320650	Escobar cristian
9	Mena César	NO	1719676189	Mena César
10	Pabón José	NO	1003699293	Pabón José
11	Avila Juan	NO	0105780811	Avila Juan
12	Benavides Henry	SI	1003206354	Benavides Henry
13	Campos Cristobal	SI	0103978649	Campos Cristobal
14	Contreras Juan	SI	1002499887	Contreras Juan.
15	Rosero Jefferson	SI	1002923249	Rosero Jefferson
16	Proaño Darwin	SI	0400530249	Proaño Darwin
17	Lazo Edwin	SI	0105785463	Lazo Edwin
18	Segovia Jaime	SI	1002952511	Segovia Jaime



FIRMA DE ENCUESTADOR



FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
CON QUE FRECUENCIA ROTA EN EL PUESTO DE TRABAJO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS: Ing. Miguel Recalde

LUGAR: Cantón Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD): 13 / Julio / 2016



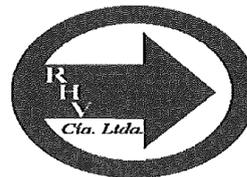
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	NUNCA	N° CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio			X	1309366027	[Firma]
2	Canera Ivan			X	0502856016	[Firma]
3	Orozco Nelson			X	0502721533	[Firma]
4	Guircho Luis			X	1803773736	[Firma]
5	Caicedo Hector			X	0002580924	[Firma]
6	Casco Diego			X	1004412829	[Firma]
7	Chango Juan			X	0501363121	[Firma]
8	Escoba Cristian			X	0401320650	[Firma]
9	Mena Cesao			X	1719676189	[Firma]
10	Pabón José			X	1003699293	[Firma]
11	Avila Juan			X	0105780811	[Firma]
12	Benavides Hemy	X			1003206354	[Firma]
13	Campos Cristobal	X			0103978664	[Firma]
14	Conteras Juan	X			1002479887	[Firma]
15	Rosero Jefferson	X			10028249	[Firma]
16	Proaño Darwin		X		0400536249	[Firma]
17	Lazo Edwin	X			0105785463	[Firma]
18	Segovia Jaime	X			1002952511	[Firma]

[Firma]
FIRMA DE ENCUESTADOR

[Firma]
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

**ENCUESTA
EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO DURANTE LA JORNADA LABORAL**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brendo Ceballos
 AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde
 LUGAR Canton Salcedo - Proyecto Vial
 FECHA (AA/MM/DD) 13/Julio/2016



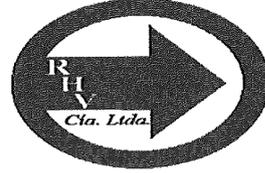
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alvarez Eligio	X		1309366027	<i>Alvarez Eligio</i>
2	Carera Iván	X		1502856016	<i>Carera Iván</i>
3	Orozco Nelson	X		0502721533	<i>Nelson Fabian O</i>
4	Coricho Luis	X		1803773736	<i>Coricho Luis</i>
5	Caicedo Hector	X		1002580524	<i>Caicedo Hector</i>
6	Casco Diego	X		1004412829	<i>Casco Diego</i>
7	Chango Juan	X		0501363121	<i>Chango Juan</i>
8	Escobar cristian	X		0401320650	<i>Escobar cristian</i>
9	Mena César	X		1719676189	<i>Mena César</i>
10	Pabon José	X		1003699293	<i>Pabon José</i>
11	Avila Juan	X		010580811	<i>Avila Juan</i>
12	Benavides Henry	X		1003699293	<i>Benavides Henry</i>
13	Compos Global	X		0103978629	<i>Compos Global</i>
14	Contreras Juan		X	1002479887	<i>Contreras Juan</i>
15	Rosero Jefferson	X		1002923249	<i>Rosero Jefferson</i>
16	Picoño Darwin		X	0400536249	<i>Picoño Darwin</i>
17	Lazo Edwin	X		0105785468	<i>Lazo Edwin</i>
18	Segovia Jaime	X		1002952511	<i>Segovia Jaime</i>

Brendo Ceballos
 FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Recalde
 FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
ACTIVIDADES QUE REALIZA DURANTE LA EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brendo Ceballos
 AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde
 LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial
 FECHA (AA/MM/DD) 13/Julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ACTIVIDADES	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	Construcción vial	130936627	<i>[Firma]</i>
2	Camera Ivón	Construcción vial	0302886014	<i>[Firma]</i>
3	Orozco Nelson	Construcción vial	6502721533	<i>[Firma]</i>
4	Curicho Luis	Construcción vial	1803773736	<i>[Firma]</i>
5	Corcedo Héctor	Construcción vial	1002580924	<i>[Firma]</i>
6	Cosco Diego	Construcción vial	1004412829	<i>[Firma]</i>
7	Chango Juan	Construcción vial	0501363121	<i>[Firma]</i>
8	Escobar Cristian	Construcción vial	0401320650	<i>[Firma]</i>
9	Mena César	Construcción vial	1317616189	<i>[Firma]</i>
10	Pabón José	Construcción vial	1003699293	<i>[Firma]</i>
11	Avila Juan	Mov. de tierras	0105780811	<i>[Firma]</i>
12	Berwicks Henry	Mov. de tierras	1003206354	<i>[Firma]</i>
13	Campos Cristóbal	Mov. de tierras	0103978619	<i>[Firma]</i>
14	Contreras Juan	Mov. de tierras	1002479887	<i>[Firma]</i>
15	Rosero Jefferson	Mov. de tierras	1002923249	<i>[Firma]</i>
16	Praño Darwin	Mov. de tierras	0400536249	<i>[Firma]</i>
17	Lazo Edwin	Mov. de tierras	0105785463	<i>[Firma]</i>
18	Segovia Jaime	Mov. de tierras	1002982511	<i>[Firma]</i>

[Firma]
 FIRMA DE ENCUESTADOR

[Firma]
 FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

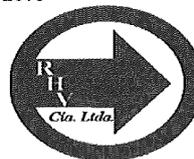
**ENCUESTA
SINTOMAS RESPIRATORIOS QUE HA TENIDO DURANTE EL PROYECTO**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto Vial

FECHA (AA/MM/DD) 14 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SINTOMAS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Acosta Eligio	Aldor en la Garganta	1309366029	<i>[Firma]</i>
2	Canero Iván	TOS	050285606	<i>[Firma]</i>
3	Drozco Nelson	Aldor en la Garganta	0502721533	<i>[Firma]</i>
4	Curicho Luis	Gripe	1803773736	<i>[Firma]</i>
5	Concedo Hector	Aldor en la Garganta	1002580921	<i>[Firma]</i>
6	Casco Diego	Aldor en la Garganta	1002412529	<i>[Firma]</i>
7	Chango Juan	Gripe	0501363121	<i>[Firma]</i>
8	Escobar Cristian	TOS	0401326650	<i>[Firma]</i>
9	Reno César	Gripe	1719676189	<i>[Firma]</i>
10	Pabón José	TOS	1003699293	<i>[Firma]</i>
11	Avila Juan	Gripe	0305780511	<i>[Firma]</i>
12	Benavides Henry	Gripe	1003206754	<i>[Firma]</i>
13	Campos Cristóbal	Gripe	0303978619	<i>[Firma]</i>
14	Contreras Juan	TOS	1002419887	<i>[Firma]</i>
15	Rosero Jefferson	Gripe	100298249	<i>[Firma]</i>
16	Proano Darwin	Aldor en la Garganta	0400536249	<i>[Firma]</i>
17	Lozo Edwin	TOS	0103785463	<i>[Firma]</i>
18	Segovia Jaime	Gripe	1002952511	<i>[Firma]</i>

[Firma]
.....
FIRMA DE ENCUESTADOR

[Firma]
.....
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

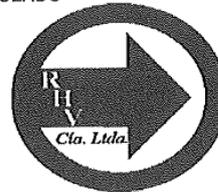
**ENCUESTA
TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenth Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS ing. Miguel Becalbe

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 14 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	TOTAL HORAS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	8	1309366027	<i>[Handwritten signature]</i>
2	Canera Ivan	8	0502856016	<i>[Handwritten signature]</i>
3	Drozco Nelson	8	0502721533	<i>[Handwritten signature]</i>
4	Cuncho Luis	8	1803773736	<i>[Handwritten signature]</i>
5	Caicedo Hector	8	3052880924	<i>[Handwritten signature]</i>
6	Casco Diego	8	1004412829	<i>[Handwritten signature]</i>
7	Chango Juan	8	0501363121	<i>[Handwritten signature]</i>
8	Escobar Cristian	8	04101326650	<i>[Handwritten signature]</i>
9	Mena Cesar	8	1719676189	<i>[Handwritten signature]</i>
10	Pabon Jose	8	1003699293	<i>[Handwritten signature]</i>
11	Avila Juan	5	0105980811	<i>[Handwritten signature]</i>
12	Benavides Henry	5	1003206354	<i>[Handwritten signature]</i>
13	Compos Cristobal	4	0103978649	<i>[Handwritten signature]</i>
14	Conteras Juan	4	1002498887	<i>[Handwritten signature]</i>
15	Rosero Jefferson	5	1002923249	<i>[Handwritten signature]</i>
16	Proaño Darwin	5	0100536249	<i>[Handwritten signature]</i>
17	Segovia Jaime	4	0105985463	<i>[Handwritten signature]</i>
18	Loro Edwin	3	1002952511	<i>[Handwritten signature]</i>

[Handwritten signature of surveyor]

FIRMA DE ENCUESTADOR

[Handwritten signature of project director]

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
USA PROTECCIÓN RESPIRATORIA

ENCUESTA REALIZADA POR Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Mg. Miguel Recalde

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto via

FECHA (AA/MM/DD) 14/Julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio		X	1309366027	Eligio Alcivar
2	Camera Iván		X	0502856016	Ivan Camera
3	Drozo Nelson		X	0502721533	Nelson Fabian Drozo
4	Cuicho Luis		X	1803773736	Luis Cuicho
5	Caicedo Hector		X	1002580924	Hector Caicedo
6	Casco Diego		X	10044112829	Diego Casco
7	Chango Juan		X	0501363121	Juan Chango
8	Escobar Cristian		X	0401320650	Cristian Escobar
9	Hena Cesar		X	1719676189	Cesar Hena
10	Pabón José		X	1003699293	José Pabón
11	Avila Juan		X	0105780511	Juan Avila
12	Berzales Henry		X	1003206354	Henry Berzales
13	Campos Cristobal		X	0103978649	Cristobal Campos
14	Contreras Juan		X	1002479887	Juan Contreras
15	Rosero Jefferson		X	1002923249	Jefferson Rosero
16	Rosero Darwin	X		0400536249	Darwin Rosero
17	Lazo Edwin	X		0105785463	Edwin Lazo
18	Segovia Jaime		X	1002952511	Jaime Segovia

FIRMA DE ENCUESTADOR

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
QUE TIPO DE RESPIRADOR USA DURANTE SU JORNADA LABORAL

ENCUESTA REALIZADA POR Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Canton - Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 14/Julio/2016



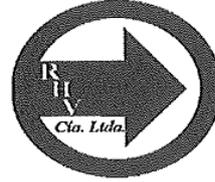
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	RESPIRADOR MEDIA CARA CERTIFICABLE	MASCARILLA DESECHABLE	NINGUNO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alvar Eligio			X	30936023	Alvar Eligio
2	Canera Ivan			X	050285646	Ivan Canera
3	Orozco Nelson			X	050292153	Nelson Orozco
4	Guicho Luis			X	880377370	Luis Guicho
5	Caceres Hector			X	100238092	Hector Caceres
6	Cosco Diego			X	1004412829	Diego Cosco
7	Chango Juan			X	0504363121	Juan Chango
8	Escobar Cristian			X	0401320650	Cristian Escobar
9	Mena Cesar			X	1719676189	Cesar Mena
10	Pabon Jose			X	1003699283	Jose Pabon
11	Avila Juan			X	0105780811	Juan Avila
12	Benavides Henry			X	1003206354	Henry Benavides
13	Compos Cristobal			X	0103786149	Cristobal Compos
14	Contreras Juan		X		1002449883	Juan Contreras
15	Rosero Jefferson			X	100293249	Jefferson Rosero
16	Picoño Darwin		X		0100536249	Darwin Picoño
17	Lazo Edwin			X	010585463	Edwin Lazo
18	Segovia Jaime			X	100295251	Jaime Segovia


FIRMA DE ENCUESTADOR


FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

**ENCUESTA
HA SUFRIDO ALGUNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA**

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos
 AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Ruzilla
 LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial
 FECHA (AA/MM/DD) 14 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	X		135936627	Alcivar A. Eligio
2	Canero Iván	X		050285616	Ivan C
3	Orozco Nelson	X		050271533	Nelson Fabian
4	Cuncho Luis	X		180377736	Luis
5	Corcedo Hector	X		1002580924	Hector
6	Casco Diego	X		1001442829	Casco Diego
7	Chango Juan	X		0501363121	Chango
8	Escobar Cristian	X		0401320650	Cristian
9	Hena Cesar	X		1719676189	Hena Cesar
10	Pabón José	X		1003699293	Pabon Jose
11	Avila Juan	X		0505780811	Avila Juan
12	Benavides Henry	X		1003206354	Benavides Henry
13	Compos Cristobal	X		0103978649	Compos Cristobal
14	Conteras Juan	X		1002479887	Conteras Juan
15	Rosero Jefferson	X		1002923249	Rosero
16	Picoño Darwin	X		0400336244	Picoño Darwin
17	Lozo Edwin	X		0105785463	Lozo Edwin
18	Segovia Jaime	X		1002952511	Segovia

[Signature]

FIRMA DE ENCUESTADOR

[Signature]

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
EN SU ANTIGUO TRABAJO SE EXPONÍA AL MATERIAL PARTICULADO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Peña

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 15 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	X		1309366027	Alcivar E. A. Eligio
2	Carrera Ivan	X		0502856016	Ivan C
3	Drozco Nelson	X		0502721533	Nelson Fabian D
4	Grieco Luis	X		1803773736	Luis G
5	Caicedo Hector	X		1002580924	Hector C
6	Cosco Diego	X		1004412829	Cosco Diego
7	Chungo Juan	X		0501363121	Chungo J
8	Escoba Cristian	X		0401320650	Cristian E
9	Hena Cesar	X		1719676189	Cesar H
10	Pabon Jose	X		1003699293	Pabon Pongal Jose
11	Avila Juan	X		0105780811	Juan A
12	Benavides Henry	X		1003206354	Henry B
13	Compos Cristobal	X		0103978649	Compos Cristobal
14	Conteras Juan	X		1002479887	Conteras Juan
15	Rosero Jefferson	X		1002923249	Rosero J
16	Picoño Darwin	X		0400536249	Picoño Darwin
17	Lazo Edwin	X		0105785463	Lazo Edwin
18	Segoria Jaime	X		100958511	Segoria J

FIRMA DE ENCUESTADOR

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

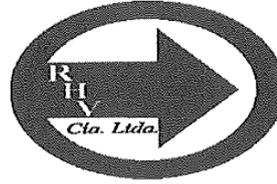
ENCUESTA
QUE TIEMPO SE EXPONÍA AL MATERIAL PARTICULADO EN SU ANTIGUO TRABAJO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS: Ing. Miguel Prialde

LUGAR: Canton Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD): 15 Julio /2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	TIEMPO TOTAL	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	8	130936627	<i>Alcivar Eligio</i>
2	Canera Iván	8	050285606	<i>Canera Iván</i>
3	Orozco Nelson	8	0502721533	<i>Nelson Orozco</i>
4	Coricho Luis	8	1803773736	<i>Coricho Luis</i>
5	Caicedo Héctor	8	2002580924	<i>Caicedo Héctor</i>
6	Cosco Diego	8	1004472829	<i>Cosco Diego</i>
7	Chango Juan	8	0501363121	<i>Chango Juan</i>
8	Escobar Cristian	8	0401320650	<i>Escobar Cristian</i>
9	Mena Cesar	8	1719676189	<i>Mena Cesar</i>
10	Pabón José	8	1003699293	<i>Pabón José</i>
11	Ávila Juan	5	0105786511	<i>Ávila Juan</i>
12	Benavides Henry	5	2003206324	<i>Benavides Henry</i>
13	Corpos Gistobal	4	0503978649	<i>Corpos Gistobal</i>
14	Contreras Juan	4	1002471887	<i>Contreras Juan</i>
15	Rosero Jefferson	5	1002923249	<i>Rosero Jefferson</i>
16	Proaño Darwin	5	0400536249	<i>Proaño Darwin</i>
17	Lazo Edwin	4	0105788463	<i>Lazo Edwin</i>
18	Segaria Jaime	3	100495231	<i>Segaria Jaime</i>

Brenda Ceballos

FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Prialde

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
QUE TIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA USABA EN SU ANTIGUO TRABAJO



ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos FECHA: 14/Julio/2016

AUTORIZADO POR: Dr. Miguel Recalde LUGAR: Canton Salcedo - Proyecto vial

Nº TRABAJADORES	NOMBRES Y APELLIDOS	RESPIRADOR MEDIA CARA CERTIFICABLE	MASCARILLA DESECHABLE	NINGUNO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio			X	130936527	[Firma]
2	Canero Ivan			X	050288616	[Firma]
3	Diozco Nelson			X	050272633	[Firma]
4	Cuicho Luis			X	180277336	[Firma]
5	Caicedo Hector			X	100258974	[Firma]
6	Casco Diego			X	100441229	[Firma]
7	Chango Juan			X	050136312	[Firma]
8	Escobar Cristian			X	040132650	[Firma]
9	Mena Cesar			X	171967189	[Firma]
10	Pabon Jose			X	100369923	[Firma]
11	Avila Juan			X	010578811	[Firma]
12	Benavides Henry			X	100320684	[Firma]
13	Campos Cristobal			X	010317849	[Firma]
14	Conteras Juan			X	100247789	[Firma]
15	Rosero Jefferson			X	100292304	[Firma]
16	Pacño Darwin			X	040005624	[Firma]
17	Lazo Edwin			X	0105785463	[Firma]
18	Segovia Jaime			X	100295251	[Firma]

[Firma Encuestador]

FIRMA ENCUESTADOR

[Firma Director de Proyectos]

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA

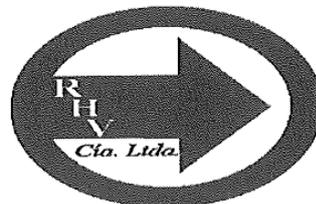
DURANTE SU DESCANSO LABORAL REALIZA ACTIVIDADES QUE LE EXPONGAN AL MP

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS: Mg. Miguel Recalde

LUGAR: Cantón Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD): 15 / Julio / 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Nava eligio	X		13093 6627	Nava eligio
2	Canero Iván		X	05028 8016	Iván
3	Orozco Nelson	X		0502721533	Nelson Fabian O
4	Curcho Luis		X	1803773736	Curcho
5	Caicedo Héctor		X	1002380927	Caicedo
6	Casco Diego		X	10014172877	Casco Diego
7	Chango Juan	X		0501363721	Chango
8	Escobar Cristian		X	0401326650	Escobar
9	Stena Cesar		X	171967 6189	Stena Cesar
10	Pabon José		X	10036 97873	Pabon Pongel Jose
11	Avila Juan		X	0105780811	Avila Juan
12	Benavides Henry		X	100326633	Benavides Henry
13	Campos Cristobal		X	0303978648	Campos Cristobal
14	Contreras Juan		X	1002433887	Contreras Juan
15	Rosero Jefferson		X	1002923241	Rosero
16	Picoño Darwin		X	0305785463	Picoño Darwin
17	Lazo Edwin		X	040053609	Lazo Edwin
18	Segovia Jaime		X	1002952511	Segovia

FIRMA DE ENCUESTADOR

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
CONSUME CIGARRILLOS DURANTE EL DÍA

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 15/Julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	CUÁNTOS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	X		5	1309366029	<i>Eligio Alcivar</i>
2	Canera Iván		X		0502856044	<i>Iván Canera</i>
3	Orzco Nelson		X		0502921538	<i>Nelson Orzco</i>
4	Quicho Luis		X		1803773736	<i>Luis Quicho</i>
5	Caicedo Hector		X		1002580924	<i>Hector Caicedo</i>
6	Casco Diego	X		3	1004412829	<i>Diego Casco</i>
7	Chango Juan		X		0501363121	<i>Juan Chango</i>
8	Escobar Cristian		X		0401320650	<i>Cristian Escobar</i>
9	Arena Cesar		X		1719676189	<i>Cesar Arena</i>
10	Pabón José	X		4	100399293	<i>José Pabón</i>
11	Avila Juan		X		0105780811	<i>Juan Avila</i>
12	Benavides Henry		X		100320654	<i>Henry Benavides</i>
13	Campos Cristóbal		X		0103978649	<i>Cristóbal Campos</i>
14	Contreras Juan		X		100249887	<i>Juan Contreras</i>
15	Rosero Jefferson		X		1002923249	<i>Jefferson Rosero</i>
16	Proaño Darwin		X		0408536249	<i>Darwin Proaño</i>
17	Lazo Edwin		X		0505785463	<i>Edwin Lazo</i>
18	Segovia Jaime		X		1002952511	<i>Jaime Segovia</i>

Brenda Ceballos

FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Recalde

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
LA EMPRESA LE HA CAPACITADO CON RESPECTO AL MATERIAL PARTICULADO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brando Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde

LUGAR Canton - Salcedo Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 15/Julio /2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio		X	130936627	[Firma]
2	Canera Iván		X	050288616	[Firma]
3	Orozco Nelson		X	0502721533	[Firma]
4	Cuicho Luis		X	180377376	[Firma]
5	Caicedo Héctor		X	100258914	[Firma]
6	Casco Diego		X	100441288	[Firma]
7	Chango Juan		X	050136312	[Firma]
8	Escobar Cristian		X	0401320650	[Firma]
9	Mena Cesar		X	1719676189	[Firma]
10	Pabón José		X	100399293	[Firma]
11	Avila Juan	X		010578081	[Firma]
12	Benavides Henry	X		100320655	[Firma]
13	Campos Cristóbal	X		010378649	[Firma]
14	Conteras Juan	X		1002491887	[Firma]
15	Rosero Jefferson	X		1002923249	[Firma]
16	Proaño Darwin	X		0400536249	[Firma]
17	Lazo Edwin	X		010578546	[Firma]
18	Segovia Jaime	X		100295211	[Firma]

[Firma]
FIRMA DE ENCUESTADOR

[Firma]
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
LA EMPRESA LE HA FACILITADO IMPLEMENTOS DE EPP ADECUADOS
PARA SU ACTIVIDAD LABORAL

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos
AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Ing. Miguel Recalde
LUGAR Cantón Salcedo - Proyecto vial
FECHA (AA/MM/DD) 15/Julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	INCOMPLETOS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligo			X	130936627	<i>Alcivar Eligo</i>
2	Canera Ivan			X	050285616	<i>Canera Ivan</i>
3	Orozco Nelson			X	050221533	<i>Nelson Orozco</i>
4	Curcho Wis			X	180377376	<i>Curcho Wis</i>
5	Caicedo Hector			X	100258994	<i>Caicedo Hector</i>
6	Casco Diego			X	100447282	<i>Casco Diego</i>
7	Chongo Juan			X	050130321	<i>Chongo Juan</i>
8	Escobar Cristian			X	040132060	<i>Escobar Cristian</i>
9	Hena César			X	111967618	<i>Hena César</i>
10	Pabón José			X	100397293	<i>Pabón José</i>
11	Avila Juan	X			010578081	<i>Avila Juan</i>
12	Benevides Henry	X			100326334	<i>Benevides Henry</i>
13	Campos Cristóbal	X			010397864	<i>Campos Cristóbal</i>
14	Contreras Juan	X			100247887	<i>Contreras Juan</i>
15	Rosero Jefferson	X			100297324	<i>Rosero Jefferson</i>
16	Piñaño Darwin	X			040053249	<i>Piñaño Darwin</i>
17	Lazo Edwin	X			0105783463	<i>Lazo Edwin</i>
18	Segovia Jaime	X			100295251	<i>Segovia Jaime</i>

Brenda Ceballos
FIRMA DE ENCUESTADOR

Miguel Recalde
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
LA EMPRESA DISPONE DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
PARA MATERIAL PARTICULADO

ENCUESTA REALIZADA POR: Bienda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS ing. Miguel Recalde

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto vial

FECHA (AA/MM/DD) 15 - julio - 2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio		X	1309366027	<i>Alcivar A. Eligio</i>
2	Cancera Ivan		X	0502856016	<i>Ivan</i>
3	Orozco Nelson		X	0502721533	<i>Nelson Fabian G</i>
4	Cuicho Luis		X	1803773736	<i>Luis</i>
5	Caicedo Hecto		X	1002580924	<i>Hecto</i>
6	Casco Diego		X	1004412829	<i>Carlos Diego</i>
7	Chango Juan		X	0501363121	<i>Chango</i>
8	Escobar Cristian		X	04101320650	<i>Cristian</i>
9	Hena Cesar		X	1719676189	<i>Cesar Hena</i>
10	Pabon Jose		X	1003892973	<i>Robert Tonyel Jose</i>
11	Avila Juan	X		0105780811	<i>Juan Avila</i>
12	Benavides Henry	X		1003206354	<i>Henry Benavides</i>
13	Campos Gistobal	X		0103978649	<i>Campos Esteban G</i>
14	Contreras Juan	X		1002479887	<i>Contreras Juan</i>
15	Rosero Jefferson	X		1002923249	<i>Rosero</i>
16	Rosero Darwin	X		0400536249	<i>Rosero Darwin</i>
17	Lazo Edwin	X		0103788463	<i>Lazo Edwin</i>
18	Segovia Jaime	X		1002952511	<i>Segovia</i>

[Handwritten Signature]

FIRMA DE ENCUESTADOR

[Handwritten Signature]

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
USTED CREE QUE LA EMPRESA DEBE MEJORAR SU PUESTO DE TRABAJO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Mg. Miguel Rivaldo

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto Val

FECHA (AA/MM/DD) 15/julio/2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SI	NO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	X		1309366027	<i>[Signature]</i>
2	Canera Ivan	X		0502856016	<i>[Signature]</i>
3	Drozco Nelson	X		0502721533	<i>[Signature]</i>
4	Cuicho Luis	X		7803773736	<i>[Signature]</i>
5	Caicedo Hector	X		1002580924	<i>[Signature]</i>
6	Casco Diego	X		1004412829	<i>[Signature]</i>
7	Chengo Juan	X		0501363121	<i>[Signature]</i>
8	Escoba Cristian	X		0401320650	<i>[Signature]</i>
9	Hena Cesar	X		171966189	<i>[Signature]</i>
10	Pabon Jose	X		1003699293	<i>[Signature]</i>
11	Avila Juan	X		0105780811	<i>[Signature]</i>
12	Benavides Henry	X		1003206334	<i>[Signature]</i>
13	Campos Cristobal	X		0103978649	<i>[Signature]</i>
14	Contreras Juan	X		1002479887	<i>[Signature]</i>
15	Rosero Jefferson	X		100293249	<i>[Signature]</i>
16	Picoano Darwin	X		0400536244	<i>[Signature]</i>
17	Lazo Edwin		X	0101785463	<i>[Signature]</i>
18	Segovia Jaime	X		1002952511	<i>[Signature]</i>

[Signature]

FIRMA DE ENCUESTADOR

[Signature]

FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS

ENCUESTA
QUE PROPUESTA USTED SUGIERE PARA MEJORAR SU PUESTO DE TRABAJO

ENCUESTA REALIZADA POR: Brenda Ceballos

AUTORIZADO POR DIRECTOR DE PROYECTOS Mg. Miguel Recalde

LUGAR Canton Salcedo - Proyecto via

FECHA (AA/MM/DD) 15/ Julio /2016



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	SUGERENCIAS	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Alcivar Eligio	EPP adecuados y completos	1309366027	<i>[Firma]</i>
2	Canera Ivan	Concentracion de los Efectos	0502856066	<i>[Firma]</i>
3	Drozco Nelson	EPP adecuados y completos	0502721533	<i>[Firma]</i>
4	Curicho Luis	Informacion de Resgos	1803773736	<i>[Firma]</i>
5	Caicedo Héctor	EPP adecuados y completos	1002580924	<i>[Firma]</i>
6	Casco Diego	EPP adecuados y completos	1004412829	<i>[Firma]</i>
7	Chango Juan	Concentracion de los Efectos en la salud	05936312	<i>[Firma]</i>
8	Escobar Cristian	Concentracion de los Efectos en la salud	0401320650	<i>[Firma]</i>
9	Mena César	Concentracion de los efectos en la salud	1719676189	<i>[Firma]</i>
10	Pabon Jose	Epp adecuados y completos	1003699293	<i>[Firma]</i>
11	Avila Juan	EPP adecuados y completos	0105780811	<i>[Firma]</i>
12	Benavides Henry	charlas diarias	1003206354	<i>[Firma]</i>
13	Campos Cristobal	EPP adecuados y completos	0103778619	<i>[Firma]</i>
14	Conteras Juan	EPP adecuados y completos	1002449887	<i>[Firma]</i>
15	Roseio Jefferson	EPP adecuados y completos	1002923249	<i>[Firma]</i>
16	Pioño Darwin	EPP adecuados y completos	0400536244	<i>[Firma]</i>
17	Lazo Edwin	Pausas Activas	0105785463	<i>[Firma]</i>
18	Segovia Jaime	charlas diarias	1002928811	<i>[Firma]</i>

[Firma]
FIRMA DE ENCUESTADOR

[Firma]
FIRMA DIRECTOR DE PROYECTOS