



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD PARA LA
OPERACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA PESADA EN LA
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS; CASO DE ESTUDIO: PROYECTO
PROLONGACIÓN DE LA SIMÓN BOLÍVAR**

NOMBRE

LUIS EDUARDO RIVERA CHICA

DIRECTOR: ING. JORGE BUCHELI

QUITO, 2017

Dedicatoria

A mi padre, Jaime Eduardo Rivera Delgado que forjó en mí un ser humano honrado, justo y trabajador y a través de su infinito amor, trabajo y consejos de vida me llevó a lo que soy ahora, y sé que de donde está sigue conmigo pues su espíritu vive en mí.

A mi madre Edita Margarita Chica Zambrano por su infinita dedicación a mi como persona convirtiéndome en uno de los frutos de su trabajo, sacrificio y amor, a mis hermanos Daniel Alejandro y Fernando David por ser eternos compañeros de vida que han estado a mi lado durante todo este tiempo.

A mi amiga y compañera de vida Oriana Patricia Ghia Ríos por permanecer a mi lado durante el desarrollo de toda mi carrera y siempre apoyarme en buenas y malas para poder llevar a cabo la misma.

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a Jorge Bucheli García, tutor en el desarrollo de la presente disertación y Juan Merizalde, Gustavo Yáñez que con sus consejos y guías han llevado a hacer posible la presente.

Agradezco a mis compañeros, a mis amigos (Topitos F.C.), a los profesores y personas que acompañaron el proceso durante toda la carrera compartiendo su conocimiento y sabiduría de vida. En especial agradecimiento a mi familia que han hecho todo para que yo pueda llevar a cabo esta carrera y por lo tanto la presente disertación que busca evitar consecuencias graves en los trabajos que se efectúan con maquinaria y equipo de obra en la construcción de vías.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
1. CAPÍTULO I	2
1.1 Introducción	2
1.2 Antecedentes	3
1.2.1 Justificación.....	3
1.2.2 Seguridad en la Construcción.....	4
1.2.3 Riesgo en la Construcción.....	5
1.2.4 Marco Legal	6
1.3 Enfoque	8
1.4 Delimitación del Tema	8
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo General	9
1.5.2 Objetivos Específicos.....	9
2. CAPÍTULO II	10
2.1 Marco Teórico	10
2.2 Marco Conceptual	11
2.2.1 Riesgos Físicos.....	11
2.2.2 Riesgos Mecánicos.....	11
2.2.3 Seguridad Industrial	11
2.2.4 Seguridad y salud en el trabajo (SST).....	11
2.2.5 Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo	12
2.2.6 Seguridad laboral o del trabajo.....	12
2.2.7 Ergonomía	12
2.2.8 Riesgo Laboral	12
2.2.9 Prevención de riesgos laborales	13
2.2.10 Equipos de protección personal.....	13
2.2.11 Factor o agente de riesgo.....	13
2.2.12 Enfermedad profesional	13
2.2.13 Planes de emergencia	13
2.2.14 Accidente Laboral	14
2.2.15 Enfermedad Laboral.....	14
2.3 Maquinaria y Equipo de Construcción Vial; y los riesgos asociados a la operación de la maquinaria y equipo de construcción vial.	14
2.3.1 Tipos de Equipos de Construcción Vial y los riesgos asociados a su uso.....	14
2.3.1.1 Apisonador y sus riesgos en la operación.	14

2.3.1.2	Martillo Autónomo Mecánico y sus riesgos en la operación.	15
2.3.1.3	Herramienta Menor y sus riesgos en la operación.....	16
2.3.2	Operación de Equipos	17
2.3.3	Tipos de Maquinaria de Construcción Vial y los riesgos asociados a su uso.	17
2.3.3.1	Compactador vibrante autopropulsado de rodillo Liso y sus riesgos en la operación.	17
2.3.3.2	Compactador autopropulsado de rodillo pata de cabra y sus riesgos en la operación.	18
2.3.3.3	Compactador de Ruedas Múltiples Autopropulsado (Rodillo Neumático) y sus riesgos en la operación.	19
2.3.3.4	Motoniveladora y sus riesgos en la operación.....	20
2.3.3.5	Tractor y sus riesgos en la operación.	21
2.3.3.6	Moto traílla y sus riesgos en la operación.	21
2.3.3.7	Pavimentadora o Finisher y sus riesgos en la operación.	22
2.3.3.8	Retroexcavadora y sus riesgos en la operación.	23
2.3.3.9	Excavadora y sus riesgos en la operación.	24
2.3.3.10	Cargadora y sus riesgos en la operación.....	24
2.3.3.11	Mini-Cargadora y sus riesgos en la operación.	25
2.3.3.12	Camión de Carga o Volqueta y sus riesgos en la operación.....	26
2.3.4	Operación de Maquinaria	26
2.3.5	Distribución de Equipo y Maquinaria en la construcción de vías	27
2.3.6	Consideraciones de uso de equipo y maquinaria en la construcción de vías	28
2.4	Determinación de los Métodos para Evaluación de los Riesgos en la Construcción	29
2.4.1	Método NTP 330.....	29
2.4.2	Método FINE.....	34
2.5	Descripción y propuesta de las medidas de prevención, mitigación y contención de riesgos para la operación de maquinaria pesada y equipo en la construcción de vías.....	38
2.5.1	Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos para la operación de maquinaria pesada en la construcción de vías.....	38
2.5.2	Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de equipo en la construcción de vías	57
2.5.2.1	Herramienta Menor	57
2.5.2.2	Equipo	60
3.	CAPÍTULO III	66
3.1	Proyecto prolongación de la Avenida Simón Bolívar.....	66
3.1.1	Descripción del Proyecto	66
3.1.2	Antecedentes del Proyecto	67
3.2	Construcción de Vías	68

3.3 Breve descripción de Riesgos asociados a la construcción de vías y la maquinaria .	70
4. CAPÍTULO IV	73
4.1 Evaluación técnica de los riesgos asociados al proyecto prolongación de la Simón Bolívar	73
4.1.1 Determinación de los Riesgos asociados al proyecto.....	73
4.1.1.1 Determinación de los Riesgos asociados a la operación de Maquinaria en el Proyecto	74
4.1.1.2 Determinación de los Riesgos asociados a la operación de Equipo en el Proyecto	77
4.2 Valoración cualitativa y cuantitativa de los Riesgos Obtenidos conforme a los Métodos de Evaluación de Riesgos.	80
4.2.1 Evaluación de los Riesgos presentes en la Maquinaria Pesada de Obra	81
4.2.1.1 Proceso de Evaluación	82
4.2.1.2 Resultados de la Evaluación y su análisis	89
4.2.2 Evaluación de los Riesgos presentes en el Equipo de Obra	105
4.2.2.1 Proceso de Evaluación	106
4.2.2.2 Resultados de la Evaluación y su análisis	111
5. CAPÍTULO V	118
5.1 Propuesta de las medidas de mitigación, prevención, y contención de riesgos.	118
5.1.1 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de maquinaria en la construcción de vías	118
5.1.2 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de equipo en la construcción de vías	131
5.2 Elaboración del Manual de Seguridad para la operación de equipo y maquinaria pesada en la construcción de vías.	134
6. CAPITULO VI	136
6.1 Conclusiones	136
6.2 Recomendaciones	139
7. BIBLIOGRAFÍA	141
8. ANEXOS	145

ÍNDICE DE TABLAS

1.	CAPÍTULO I	
2.	CAPÍTULO II	
2.1	Tabla 2.1: Determinación del nivel de deficiencia.....	31
2.2	Tabla 2.2: Determinación del nivel de exposición	31
2.3	Tabla 2.3: Significado de los niveles de probabilidad	32
2.4	Tabla 2.4: Determinación del nivel de consecuencias	32
2.5	Tabla 2.5: Significado del nivel de intervención.....	33
2.6	Tabla 2.6: Grado de severidad de las consecuencias.....	35
2.7	Tabla 2.7: Frecuencia de Exposición	36
2.8	Tabla 2.8: Escala de Probabilidad.....	36
2.9	Tabla 2.9: Clasificación y criterios de actuación frente al riesgo.....	37
3.	CAPÍTULO III	
4.	CAPÍTULO IV	
4.1	Tabla 4.1: Maquinaria considerada para evaluación	74
4.2	Tabla 4.2: Riesgos identificados para maquinaria	75
4.3	Tabla 4.3: Equipo considerado para evaluación	77
4.4	Tabla 4.4: Riesgos identificados para equipo	78
4.5	Tabla 4.5: Cuestionario de chequeo “Motoniveladora Caída de personas”	85
4.6	Tabla 4.6: Camión de Carga o Volqueta.....	90
4.7	Tabla 4.7: Cargadora.....	91
4.8	Tabla 4.8: Excavadora	92
4.9	Tabla 4.9: Mini-cargadora	93
4.10	Tabla 4.10: Motoniveladora	94
4.11	Tabla 4.11: Moto-traílla.....	95
4.12	Tabla 4.12: Pavimentadora o Finisher	96
4.13	Tabla 4.13: Retroexcavadora	97
4.14	Tabla 4.14: Rodillo Liso.....	98
4.15	Tabla 4.15: Rodillo Neumático.....	99
4.16	Tabla 4.16: Rodillo Pata de Cabra.....	100
4.17	Tabla 4.17: Tractor	101
4.18	Tabla 4.18: Resultados de Evaluación de Maquinaria en Obra	102
4.19	Tabla 4.19: Cuestionario de Chequeo “Vibro-Apisonador Golpes/Cortes”	107
4.20	Tabla 4.20: Herramienta Menor	112

4.21	Tabla 4.21: Martillo Neumático	113
4.22	Tabla 4.22: Vibro-Apisonador	114
4.23	Tabla 4.23: Resultados de Evaluación de Equipo en Obra	115

5. CAPÍTULO V

5.1	Tabla 5.1: Manual de Seguridad para operación de Camión de Carga.....	119
5.2	Tabla 5.2: Manual de Seguridad para operación de la Cargadora	120
5.3	Tabla 5.3: Manual de Seguridad para operación de la Excavadora	121
5.4	Tabla 5.4: Manual de Seguridad para operación de la Mini-cargadora.....	122
5.5	Tabla 5.5: Manual de Seguridad para operación de la Motoniveladora.....	123
5.6	Tabla 5.6: Manual de Seguridad para operación de la Moto-trailla.....	124
5.7	Tabla 5.7: Manual de Seguridad para operación de la Pavimentadora.....	125
5.8	Tabla 5.8: Manual de Seguridad para operación de la Retroexcavadora.....	126
5.9	Tabla 5.9: Manual de Seguridad para operación del Rodillo Liso	127
5.10	Tabla 5.10: Manual de Seguridad para operación del Rodillo Neumático	128
5.11	Tabla 5.11: Manual de Seguridad para operación del Rodillo Pata de Cabra.....	129
5.12	Tabla 5.12: Manual de Seguridad para operación del Tractor.....	130
5.13	Tabla 5.13: Manual de Seguridad para operación de la Herramienta Menor	131
5.14	Tabla 5.14: Manual de Seguridad para operación del Martillo Neumático	132
5.15	Tabla 5.15: Manual de Seguridad para operación del Vibro-Apisonador.....	133

6. CAPÍTULO VI

7. CAPÍTULO VI

8. CAPÍTULO VI

ÍNDICE DE ANEXOS

8.1	Anexo 1: Riesgos Identificados Equipo y Maquinaria.....	145
8.2	Anexo 2: Cuestionario de Chequeo de Caídas de Personas Mismo/Distinto Nivel para Maquinaria Pesada de Obra y su Referencia Legal.....	146
8.3	Anexo 3: Cuestionario de Chequeo de Golpes/Cortes por uso de la maquinaria y su Referencia Legal.....	148
8.4	Anexo 4: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento por o entre objetos de la maquinaria y su Referencia Legal	150
8.5	Anexo 5: Cuestionario de Chequeo de Volcamiento de la maquinaria y su Referencia Legal.....	152
8.6	Anexo 6: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	154
8.7	Anexo 7: Cuestionario de Chequeo de Riesgos por ergonomía en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	156
8.8	Anexo 8: Cuestionario de Chequeo de Atropellos/Golpes o Choques en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	158
8.9	Anexo 9: Cuestionario de Chequeo de Incendios y Explosión en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	160
8.10	Anexo 10: Cuestionario de Chequeo de Deslizamiento en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	162
8.11	Anexo 11: Cuestionario de Chequeo de Pisadas sobre objetos en la Maquinaria y su Referencia Legal.....	164
8.12	Anexo 12: Cuestionario de Chequeo de Proyección de Partículas en la Maquinaria y su Referencia Legal	166
8.13	Anexo 13: Cuestionario de Chequeo de Vuelco de Material de la Maquinaria y su Referencia Legal.....	168
8.14	Anexo 14: Cuestionario de Chequeo de Contacto térmico de la Maquinaria y su Referencia Legal.....	170
8.15	Anexo 15: Cuestionario de Chequeo de Golpes/Cortes en el Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	172
8.16	Anexo 16: Cuestionario de Chequeo de Explosión e Incendios en el Equipo de Obra y su Referencia Legal	174
8.17	Anexo 17: Cuestionario de Chequeo de Posición (Ergonomía) en el Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	176
8.18	Anexo 18: Cuestionario de Chequeo de Aplastamiento por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal	178
8.19	Anexo 19: Cuestionario de Chequeo de Quemaduras por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal	180
8.20	Anexo 20: Cuestionario de Chequeo de Caídas con y por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal	182

8.21	Anexo 21: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento por tierra en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	184
8.22	Anexo 22: Cuestionario de Chequeo de Proyección de Partículas en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	186
8.23	Anexo 23: Cuestionario de Chequeo de Ruido en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	188
8.24	Anexo 24: Cuestionario de Chequeo de Vibraciones en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal.....	190
8.25	Anexo 25: Nivel de Deficiencia Camión de Carga.....	192
8.26	Anexo 26: Nivel de Deficiencia Cargadora.....	205
8.27	Anexo 27: Nivel de Deficiencia Excavadora.....	218
8.28	Anexo 28: Nivel de Deficiencia Mini-cargadora.....	231
8.29	Anexo 29: Nivel de Deficiencia Motoniveladora.....	244
8.30	Anexo 30: Nivel de Deficiencia Moto-traílla.....	257
8.31	Anexo 31: Nivel de Deficiencia Pavimentadora o Finisher.....	270
8.32	Anexo 32: Nivel de Deficiencia Retroexcavadora.....	283
8.33	Anexo 33: Nivel de Deficiencia Rodillo Liso.....	296
8.34	Anexo 34: Nivel de Deficiencia Rodillo Neumático.....	309
8.35	Anexo 35: Nivel de Deficiencia Rodillo Pata de Cabra.....	322
8.36	Anexo 36: Nivel de Deficiencia Tractor.....	335
8.37	Anexo 37: Nivel de Deficiencia Herramienta Menor.....	348
8.38	Anexo 38: Nivel de Deficiencia Martillo Neumático.....	358
8.39	Anexo 39: Nivel de Deficiencia Vibro-Apisonador.....	368

RESUMEN

La existencia de una adecuada red vial y por lo tanto la constante mejora, construcción y actualización de la misma promueve el comercio, transporte y comunicación de una nación aumentando su desarrollo y competencia internacional razón por la cual es primordial su consideración.

La operación de maquinaria y equipo de obra en la construcción de vías es esencial permitiendo la automatización y realización a gran escala de estos proyectos viales, sobre todo en las actividades de excavación, relleno entre otras.

Sin embargo, la utilización de la maquinaria genera muchos riesgos en la obra que deben ser tomados en cuenta con el afán de preservar la seguridad de todo el personal (operadores y ayudantes de maquinaria) que intervienen en los procesos de construcción de vías.

Estos riesgos muchas veces son pasados por alto pero su presencia es constante y su nivel de afección en el caso de presentarse como accidentes depende directamente de las deficiencias que tenga el proyecto en el manejo o cuidado de los mismos durante la ejecución de los trabajos en los que participa la maquinaria.

En el presente estudio se muestra los resultados de la evaluación de riesgos observados en un proyecto real de construcción de vías con los procesos constructivos relacionados a la maquinaria y equipo de obra, además de proponer una guía de las normas o medidas de seguridad a seguir a fin de evitar accidentes fatales o pérdidas irreversibles.

La construcción siempre ha sido una industria que ha tomado la posta en el desarrollo del ser humano sin embargo tristemente ha causado muchas pérdidas humanas durante su ejecución debido a la falta de conocimiento, atención o interés en los procesos de seguridad que deben ser llevados a cabo conjuntamente con las actividades constructivas.

Además, el presente estudio muestra que en el Ecuador pese a la normativa laboral existente que indica pautas y procedimientos correctos de seguridad laboral durante la construcción y sobretodo operación de maquinaria, muchos de estos son poco considerados en la ejecución práctica de los proyectos.

1. CAPÍTULO I

1.1 Introducción

Los proyectos de Ingeniería Civil con realizados con el afán de brindar una mejor calidad de vida y satisfacer una necesidad al ser humano.

Es importante considerar que estos proyectos impulsan el desarrollo de la industria y aumentan el bienestar de la comunidad y promueven la producción de una civilización.

Sin embargo, pese a la importancia de su ejecución y a la necesidad de que estos proyectos estén listos lo antes posible no podemos dejar de lado el realizarlos con calidad y procesos adecuados de seguridad para todas las personas que tienen una influencia directa con el proyecto.

Para obtener lo mencionado, la disertación plantea el encargarse de dar pautas de seguridad a través de un manual para procesos constructivos específicos como son: La Operación de Equipo y Maquinaria Pesada en la construcción de vías.

Como sabemos la construcción de vías es una pieza clave en el desarrollo de una nación, permite mejorar el transporte y la comercialización de todo tipo de productos que son necesarios para una nación, debido a esto en nuestro país se han desarrollado una serie de proyectos viales, y uno de los procesos más influyentes en la construcción de una vía es la operación de maquinaria pesada que prácticamente permite todo su desarrollo.

La Operación de Maquinaria Pesada es un proceso constructivo asociado a muchos riesgos laborales durante su ejecución y en algunos proyectos que se han desarrollado en el país se ha visto la necesidad de contar con una guía que prevenga estos riesgos durante el desarrollo de esta actividad sin embargo estas preventivas son exclusivas de cada proyecto pero no se ha establecido un parámetro adecuado de los procedimientos a seguir a la hora de trabajar con maquinaria pesada.

Debido a ello se plantea en el presente documento un manual de procesos preventivos y de correcto uso de la maquinaria pesada con el fin de prevalecer la seguridad de todas las personas que intervengan durante la ejecución de esta actividad.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Justificación

Hace mucho tiempo era importante entregar el producto, la obra, la edificación, sin importar las consecuencias que esto conlleve, es decir “el fin justifica los medios”. En los últimos años y con el desarrollo humano se ha visto la necesidad de no entregar solamente el producto sino de hacerlo con calidad y seguridad para todos los participantes y usuarios del mismo.

De manera especial en la construcción se requiere la preocupación de todos los elementos concernientes a la obra, la seguridad laboral de la misma, el bienestar social de los trabajadores e interventores.

Inclusive actualmente el bienestar social y la seguridad laboral son tan importantes en el desarrollo de un proyecto que deben preverse mucho antes de ser efectuado el mismo, siendo incluidos por normativa estatal dentro del plan de manejo ambiental que todo proyecto debe tener.

En el Mundo: “Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año”(OIT, 2014)

Es por este motivo que la seguridad en los procesos constructivos es de gran preocupación en la actualidad por todas las entidades encargadas de llevar a cabo este tipo de proyectos, ya sean: Entidades gubernamentales, entidades privadas, entre otros.

En vista de esa necesidad la presente disertación tiene como fin último prevalecer la seguridad de todos los intervinientes en un proyecto determinado.

En la presente disertación se plantea la elaboración de un manual en seguridad laboral enfocada a la operación de los equipos y maquinaria de construcción, atendiendo a esta etapa del proceso constructivo dado que este proceso es uno de los más sensibles a los posibles accidentes o riesgos laborales.

1.2.2 Seguridad en la Construcción

Durante mucho tiempo la seguridad en la construcción era un tema poco considerado, sin embargo, con la evolución de la industria y el ser humano ahora es importante considerar al trabajador como persona más que como instrumento, razón por la cual actualmente la seguridad social y laboral es de gran preocupación por parte de empresas y contratistas en los distintos proyectos llevados a cabo.

Muchos accidentes han ocurrido en este largo camino hacia la seguridad en la construcción incluyendo sucesos en nuestro país:

Diario la Hora: “A fines del 2006, siete obreros fallecieron en los trabajos de alcantarillado y agua potable de Quito, cuando un alud los sorprendió y sepultó. Ellos forman parte de las estadísticas de los accidentes laborales que se registran en el país.” (LA HORA, 2007)

En el 2014 Diario el Comercio publicó: “Un accidente empaña la construcción de la central hidroeléctrica Coca-Codo Sinclair que se espera levantar en el 2016 como la mayor generadora de energía del país. Coca Codo Sinclair, confirmó hoy (14 de diciembre del 2014) minutos antes de las 10:30, en su cuenta de Twitter, que 13 personas fallecieron en el accidente en la construcción. Minutos más tarde, a las 10:36 publicaron la información oficial en su cuenta de Facebook en la que explican que el accidente fue aproximadamente a las 20:30 del sábado 13 de diciembre del 2014.” (Diario El Comercio, 2014)

Se han registrado algunos accidentes involucrados directamente con la operación y ejecución de trabajos con maquinaria y equipo pesado como son:

En Julio del 2013 Diario el Telégrafo publica: “El túnel que une a las calles Tufiño y Gualaquiza, en la cabecera norte del antiguo aeropuerto de Quito, se derrumbó la tarde de ayer. El colapso -cuya causa aún no se determina- habría ocurrido a las 13:30, mientras circulaban por ahí un vehículo Peugeot y un peatón.

Según los moradores de ese sector, al momento del derrumbe una retroexcavadora trabajaba en la parte superior del túnel” (D. El Telégrafo, 2013)

Todos los accidentes previamente mencionados no comprenden una realidad ajena a la nuestra, pasaron aquí en nuestro país y es por eso que debe ser de particular atención la seguridad de obreros, contratistas, usuarios y cualquier persona involucrada en los proyectos de construcción.

Implementando normas y procesos de seguridad en la construcción se han visto grandes mejorías y reducción en la ocurrencia de accidentes en obra.

Actualmente en nuestro país es de gran preocupación la seguridad laboral y la seguridad en la construcción estando presentes en nuestro marco legal.

De acuerdo al marco legal en el Ecuador desde el 9 de Febrero del año 1998, se promulgó el primer Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, que en el 2006 se propuso una mejora al Reglamento y en el 2007 se aprobó en sesión ordinaria el texto sustitutivo al Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas. Siendo aprobado pro registro oficial el 10 de Enero de 2008, el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS.

1.2.3 Riesgo en la Construcción

Para entender lo que es un riesgo en la construcción primero definiremos al riesgo en general como la probabilidad de ocurrencia de determinado evento que acarrea consecuencias negativas. Los factores que lo componen son vulnerabilidad y la amenaza.(Centro Internacional para la Investigacion del Fenomeno del Niño, 2009)

Los riesgos en la construcción pueden entrar en la definición de riesgos antrópicos mismos que son riesgos provocados por el hombre o vienen dados por su actividad.(Ayala, F.J. y Olcina, 2002)

Riesgo en la construcción sería la probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral en construcción que viene dado por la amenaza de un agente externo y la vulnerabilidad que tenga a presentarse dicho evento.(Romero, 2004)

En la construcción los Riesgos Presentes son numerosos, llegando a ser una de las actividades de mayor riesgo laboral.

Disminuir estos riesgos representa una evolución considerable en el desarrollo laboral de la construcción en nuestro país, permitir que la seguridad en la construcción se convierta en un tema casi tan importante como el desarrollo del proyecto colaborará con la reducción de los riesgos presentes en la construcción.

Es importante que entendamos que una vez ocurridos los accidentes el daño es irreparable o muchas veces el repararlo conlleva un costo muy alto a diferencia del costo o simplemente de la preocupación que se requiere prevenir estos accidentes cuando no han ocurrido y son simplemente riesgos. Riesgos que bien pueden ser evitados teniendo una adecuada gestión de los mismos.

Por eso el proponer medidas de mitigación y prevención de riesgos colabora con un desarrollo adecuado del proyecto.

1.2.4 Marco Legal

En el Ecuador existen instituciones encargadas de la seguridad laboral y social de todo trabajador. Instituciones como:

- Ministerio de Trabajo
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)
- Ministerio Coordinador de Seguridad

Colaboran con la administración privada o pública de cada proyecto en el control de la seguridad laboral y social dentro del mismo prevaleciendo la integridad de los trabajadores.

Esta tarea la llevan a cabo gracias a las normativas y a los marcos legales impuestos en nuestro país y que deben ser realizados con diferentes niveles de obligatoriedad dependiendo la ley.

Dentro de las leyes que contienen artículos concernientes a la seguridad laboral y la seguridad en la construcción están por orden jerárquico:

- Constitución de la República del Ecuador
- Acuerdo Básico entre Ecuador y la Organización Internacional del Trabajo (Acuerdo 29 OIT)
- Convenio 184 (OIT)

- Código del Trabajo
- Resolución 957 reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley de Seguridad Social
- Resolución CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos en el trabajo
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo
- Resolución 390 Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo Artículo 12
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393)
- Reglamento de Seguro de Riesgos de Trabajo del IESS
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas.
- Acuerdo Ministerial 203 del ministerio de relaciones laborales
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud

(Cordovez, 2005)(Avendaño, 2013)

De todas estas leyes la más aplicable y la que se va a utilizar para la comparación de propuestos de acorde a la normativa legal será el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS, siendo el más afín al tema expuesto en la disertación.

Este Reglamento fue propuesto en el Ecuador el 9 de Febrero del año 1998, y modificado en el 2006 promoviendo mejoras, en el 2007 se aprobó en sesión ordinaria y finalmente el 10 de Enero de 2008 fue aprobado por registro oficial.

El Reglamento contiene setenta páginas dentro de las cuales se estipulan las definiciones en torno a la seguridad y salud para la construcción y obras públicas, contienen además las obligaciones y prohibiciones del empleador dentro de esta actividad, así como también obligaciones y prohibiciones del empleado o empleados. Además, exige responsabilidad solidaria en materia de prevención y protección contra los riesgos del trabajo, la protección a terceros, y el desarrollo adecuado de las actividades inmersas en la construcción.

Dentro de la ejecución de esta disertación esta normativa legal será de especial interés y énfasis.

1.3 Enfoque

La Disertación se enfoca en realizar un estudio comparativo de los procesos constructivos y los riesgos asociados al uso de equipo y maquinaria en la construcción de vías, y proponer medidas de mitigación o prevención de accidentes relacionados a la maquinaria.

El enfoque de la disertación incluye además proponer un manual de seguridad en la operación de equipo y maquinaria pesada con medidas preventivas que permitan conocer la orientación adecuada de los trabajadores y operadores en campo para que prevalezca su seguridad. Orientación que será efectuada mediante órdenes y capacitaciones que prevendrán al trabajador de cualquier riesgo o accidente.

1.4 Delimitación del Tema

La Disertación se enfoca en la elaboración de un manual de seguridad laboral enfocado a la construcción de vías y sobre todo a la operación del equipo y maquinaria de construcción utilizado en la rama vial.

La Disertación menciona otros procesos constructivos de la conformación de vías pero se enfoca exclusivamente en aquellos en los que interviene la maquinaria de construcción.

El tema se tratará conforme a cinco diferentes parámetros:

- Una recopilación bibliográfica de distintos autores comprendidos y expertos en el estudio de la seguridad en la construcción y los diferentes procesos constructivos.
- Un análisis comparativo de los diferentes ejemplos de manuales de seguridad ya existentes enfocados a otros procesos constructivos.
- Observación y levantamiento de información en campo en el Proyecto previamente mencionado.
- Un análisis de los riesgos probables determinados a través de métodos internacionalmente aceptados para la evaluación de riesgos como es el Método NTP330.
- La Elaboración del Manual de Seguridad para la operación de equipo y maquinaria con medidas preventivas propuestas.

Dentro de la presente disertación para la Operación de Equipo y Maquinaria Pesada se evaluarán los riesgos exclusivamente presentes en la Operación y en torno a estos se propondrán las medidas preventivas y de mitigación, se hará especial énfasis en dos tipos de riesgos claramente definidos los cuales son:

-Riesgos Físicos

-Riesgos Mecánicos

Que serán evaluados adecuadamente de acuerdo a la naturaleza de este tipo de riesgos.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

1.5.1.1 Desarrollar y proponer un manual de seguridad para el uso de equipo y maquinaria pesada en la construcción de vías.

1.5.2 Objetivos Específicos

1.5.2.1 Determinar y evaluar los riesgos asociados al uso de equipo y maquinaria en la construcción de vías.

1.5.2.2 Definir los diferentes tipos de equipo y maquinaria de vías su empleo, y distribución de acuerdo a sus frentes de trabajo.

1.5.2.3 Describir las posibles medidas de prevención y mitigación asociadas a los riesgos pertinentes a la operación de equipo y maquinaria en la construcción de vías. Incluyendo procesos a seguir, errores a evitar y lineamientos de conducta de operadores, ayudantes de maquinaria, etc.

1.5.2.4 Elaborar el manual de seguridad para el uso de equipo y maquinaria asociado a los riesgos determinados para la construcción de vías en el Ecuador.

2. CAPÍTULO II

2.1 Marco Teórico

En el país existe la preocupación por la seguridad laboral, instituciones como el Ministerio del Trabajo, Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social se preocupan por el empleado, y han establecido un ordenamiento jurídico y una normativa pertinente de acuerdo a lo que se debe respetar en torno a la seguridad laboral.

Atendiendo que según el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, todos los miembros participantes de un proyecto deben tomar medidas de seguridad adecuadas para prevenir cualquier tipo de riesgo laboral. Definiendo como riesgo laboral a la posibilidad de que ocurra un daño en la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por agentes o factores durante el proceso productivo (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

De acuerdo a estas consideraciones la presente investigación elabora un Manual de Seguridad para la Operación de Equipo y Maquinaria Pesada.

En muchos proyectos o en casi todos los proyectos es necesaria la mecanización de las actividades con equipo y maquinaria de construcción.

Tomando en cuenta que en la presente disertación Equipo de construcción atiende a toda maquinaria automatizada ligera que puede ser cargado por un individuo y consta generalmente de motores eléctricos o motores pequeños a gasolina. Mientras que definimos a Maquinaria Pesada como el conjunto de máquinas, piezas y elementos capaces de ejecutar una tarea o conjunto de tareas de manera automatizada o planeada con un determinado fin en la construcción. (Díaz del Río, 2007)

De acuerdo a estas consideraciones y a los accidentes presentes en la operación de la maquinaria automatizada la disertación elabora un manual de seguridad conforme a los adecuados procesos constructivos y haciendo caso de normas legales impuestas por Organismos Gubernamentales como el IESS y el Ministerio de Trabajo.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Riesgos Físicos

Son todos los riesgos que vienen dados por factores o agentes de riesgo físico que pertenecen al entorno como pueden ser: condiciones térmicas, ruido, vibraciones, presión, radiaciones ionizantes, iluminación, etc.(José Maria Cortés Díaz, 2007)

2.2.2 Riesgos Mecánicos

Son todos los riesgos que son asociados a factores mecánicos como pueden ser: Elementos móviles, cortantes, punzantes, golpes, máquinas, herramientas, manipulación y transporte de carga. (José Maria Cortés Díaz, 2007)

2.2.3 Seguridad Industrial

Conjunto de comportamientos, normas y lineamientos a seguir por parte de todos los miembros de una industria determinada (Trabajadores, usuarios, terceros interventores). Qué son técnicamente definidos y tienen como objetivo principal prevalecer la seguridad de los mismos. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.4 Seguridad y salud en el trabajo (SST)

Técnica o ciencia de varias disciplinas que se ocupa de valorar las condiciones de trabajo y prevención de riesgos laborales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando la productividad y el crecimiento económico. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.5 Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Es el conjunto interactivo de elementos interrelacionados que tienen por objeto establecer una política en cuanto a seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.6 Seguridad laboral o del trabajo

El conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes trabajo y averías en los equipos e instalaciones. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.7 Ergonomía

Es la técnica que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo esfuerzo y sin perjudicar la salud. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.8 Riesgo Laboral

Se denomina riesgo laboral a todo peligro existente en la tarea o entorno de trabajo, que pueda llegar a provocar accidentes o enfermedades de cualquier tipo, sean estos: daños físicos, psicológicos, traumatismos, enfermedades, etc.

Cualquier probabilidad de un efecto negativo para la salud de un empleado es conocido como riesgo laboral. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.9 Prevención de riesgos laborales

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.10 Equipos de protección personal

Son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos amenacen su seguridad y su salud. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.11 Factor o agente de riesgo

Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción, hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.12 Enfermedad profesional

Es la afección aguda o crónica, causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.13 Planes de emergencia

Son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.14 Accidente Laboral

Un accidente de trabajo es el que le sucede al trabajador durante su jornada laboral o bien en el trayecto al trabajo o desde el trabajo a su casa.

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más de una jornada laboral. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.2.15 Enfermedad Laboral

Es una afección aguda o grave, causada de manera directa por ejercer la profesión o labor del trabajador y que puede llegar a producir incapacidad. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

2.3 Maquinaria y Equipo de Construcción Vial; y los riesgos asociados a la operación de la maquinaria y equipo de construcción vial.

2.3.1 Tipos de Equipos de Construcción Vial y los riesgos asociados a su uso.

2.3.1.1 Apisonador y sus riesgos en la operación.

Definición.- El apisonador o compactador tipo canguro (también conocido como sapo) es una herramienta de impacto vibratorio alimentada por un motor de gasolina.(Díaz del Río, 2007)

Función.- Aplica una fuerza de impacto consecutivo sobre el suelo, nivelándolo y apisonándolo de manera uniforme provocando la reducción de espacios vacíos entre partículas del suelo lo que aumenta su densidad seca y por ende mejora muchas de las propiedades del suelo.(WACKER PRODUCTS, 2010)

Uso.- Esta herramienta es útil a la hora de compactar áreas confinadas o de pequeñas dimensiones, sobre todo en la compactación para cimientos de estructuras. Sirve para la compactación de suelos como, gravas, arcillas cohesivas y suelos granulares.(Díaz del Río, 2007)

Riesgos en la operación del Apisonador

Dentro de los Riesgos asociados al uso del apisonador tenemos:

- Riesgo de Golpe con el apisonador
- Riesgo en los miembros brazos, piernas, pies por entrar en contacto con el área de empleo del apisonador
- Riesgo de explosión al usar un motor a gasolina
- Riesgo al uso indebido del apisonador
- Riesgo a la falta de Equipo de Protección Personal durante la operación del apisonador
- Riesgo al contacto con el motor caliente (Quemaduras)
- Riesgo a caídas por golpe del apisonador
- Riesgo al ahogo por monóxido de carbono en áreas cerradas
- Riesgo por uso no autorizado del apisonador
- Inhalación de polvo ambiental

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.1.2 Martillo Autónomo Mecánico y sus riesgos en la operación.

Definición.- Un Martillo mecánico, es una máquina de uso profesional en la construcción es usada con el fin de picar rocas, pavimentos y elementos de difícil remoción consta de un motor, que hace funcionar un compresor a doble acción acoplado directamente al mismo y permite por percusión la rotura del elemento sobre el que se trabaja. Es utilizado en lugares de difícil acceso. (Díaz del Río, 2007)

Existen tres tipos: neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

Riesgos en la operación del Martillo Mecánico

Dentro de los Riesgos asociados al uso del Martillo Mecánico tenemos:

- Estallido de la Manguera
- Proyección de Objetos
- Riesgos derivados de movimientos incontrolados de la manguera y el martillo
- Golpes
- Cortes

- Desgaste o Rotura de los elementos que constituyen el martillo
- Caídas al mismo nivel
- Caídas del martillo sobre el pie
- Exposición a niveles elevados de vibraciones
- Quemaduras
- Exposición a niveles altos de ruido
- Riesgos por uso no autorizado del martillo
- Riesgo de incendio y explosión
- Inhalación de polvo ambiental

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.1.3 Herramienta Menor y sus riesgos en la operación.

Definición.- Se define como herramienta a todo artefacto que para su acción necesita como precursor al ser humano, es decir depende sobre todo del ser humano para su operación, en esta disertación definimos a herramienta menor como toda herramienta de pequeñas dimensiones utilizada en la construcción ya sea: Pala, pico, bailejo, espátula, sierra, llanas, cucharas, cinceles, niveles, escuadra, amarrador, plomada, martelina, mangueras, flexómetro, martillo, llaves de mano, etc.(Juan Uribe, 2011)

Riesgos al uso de Herramienta Menor

De todas estas herramientas se analizará los riesgos como un conjunto dado que la operación de este tipo de herramientas es bastante similar analizando todos los posibles riesgos que fueren a presentarse para el conjunto de herramientas determinado como herramienta menor.

Los riesgos encontrados asociados a este tipo de herramienta son:

- Riesgos derivados de movimientos incontrolados en la operación de la herramienta
- Riesgo a miembros brazos, piernas, dedos durante la operación de la herramienta
- Riesgo a golpes
- Riesgo a caídas durante la operación
- Riesgo a caídas de las herramientas
- Cortes
- Riesgo a niveles altos de ruido
- Riesgo a niveles altos de polvo
- Desgaste o rotura de las herramientas
- Riesgo al contacto con elementos oxidados
- Riesgo a la inhalación de partículas

(Hena Robledo, 2012) Páginas 81 - 85

2.3.2 Operación de Equipos

En la presente disertación hemos definido a equipos como todas las herramientas y maquinaria utilizadas en la construcción de pequeñas dimensiones y que pueden ser operadas y transportadas por una persona con poca capacidad autónoma. Dentro del uso de equipos de construcción es necesario definir que la disertación se enfoca en los riesgos presentes en la operación de los equipos.

Definiendo como operación a la ejecución del trabajo para el cual está destinado el equipo.

La operación de los equipos y herramientas en la construcción debe ser ejecutada con extrema seguridad y teniendo en cuenta que el operador debe ser alguien capacitado para la tarea a ejecutarse.

Cada equipo por individual presenta diferentes riesgos hacia el que lo opera y hacia las personas aledañas a la operación es por ello que para cada equipo se proponen medidas preventivas de seguridad que minimicen estos riesgos. En la presente disertación se evaluarán estos riesgos y se propondrá un manual de seguridad con las medidas pertinentes de acuerdo a los equipos previamente mencionados.

2.3.3 Tipos de Maquinaria de Construcción Vial y los riesgos asociados a su uso.

2.3.3.1 Compactador vibrante autopropulsado de rodillo Liso y sus riesgos en la operación.

Definición.- El Compactador vibrante autopropulsado de rodillo liso, también conocido como Rodillo Liso únicamente, es una maquinaria pesada de grandes dimensiones accionada por un motor a diésel y que consta de un rodillo liso con capacidad de vibrado como herramienta. (Díaz del Río, 2007)

Función.- El Rodillo liso es una maquinaria destinada a la compactación sobre todo de material granular permitiendo mediante el vibrado un reacomodo de las partículas para un posterior aplanado gracias al rodillo. Se usa sobre todo en la conformación de vías, sub-

rasante, base y sub-base para llegar a las densidades de diseño especificadas y las condiciones de suelo óptimas mediante estos métodos dinámicos de compactación.

Riesgos al uso del Rodillo Liso

- Caídas del conductor al subir y bajar del rodillo
- Recibir golpes o quedar atrapado el operador
- Proyecciones de partículas cuando se golpean objetos imprevistos
- Quemaduras al manipular un motor o partes del rodillo
- Incendios o explosiones por presencia de combustible
- Caída o vuelco del rodillo por acercamiento excesivo a zanjas terraplenes o inclinación excesiva del terreno
- Quedar atrapado al volcar el rodillo
- Sobreesfuerzos por malas posiciones o falta de ergonomía
- Atropello de trabajadores por mala visibilidad, mala planificación o marcha de la maquina sin control
- Incendio por almacenamiento de productos inflamables en la cabina o falta de limpieza
- Proyección de piedras sobre trabajadores
- Ruido
- Vibraciones excesivas de la Máquina
- Caídas por superficies mojadas
- Pisar materiales o dañar elementos no previstos durante la compactación
- Interferencia con otros trabajos
- Exposición a variación de temperatura
- Colisión con otras máquinas de la obra

2.3.3.2 Compactador autopropulsado de rodillo pata de cabra y sus riesgos en la operación.

Definición.- El Compactador autopropulsado de rodillo pata de cabra, también conocido como Rodillo Pata de Cabra únicamente, es una maquinaria pesada de grandes dimensiones accionada por un motor a diésel y que consta de un rodillo con protuberancias cónicas sobre un cilindro amplio como herramienta. (Díaz del Río, 2007)

Función.- El Rodillo Pata de Cabra es una maquinaria destinada a la compactación estática sobre-todo para material de difícil compactación y de gran capacidad cohesiva permitiendo mediante el punzado de los elementos cónicos un reacomodo de las partículas y su correcta compactación. Se usa sobre todo en la conformación de vías.

Riesgos al uso del Rodillo Pata de Cabra

- Caídas del conductor al subir y bajar del rodillo
- Recibir golpes o quedar atrapado el operador
- Proyecciones de partículas cuando se golpean objetos imprevistos
- Quemaduras al manipular un motor o partes del rodillo
- Incendios o explosiones por presencia de combustible
- Caída o vuelco del rodillo por acercamiento excesivo a zanjas terraplenes o inclinación excesiva del terreno
- Quedar atrapado al volcar el rodillo
- Sobreesfuerzos por malas posiciones o falta de ergonomía
- Atropello de trabajadores por mala visibilidad, mala planificación o marcha de la maquina sin control
- Incendio por almacenamiento de productos inflamables en la cabina o falta de limpieza
- Proyección de piedras sobre trabajadores
- Ruido
- Vibraciones excesivas de la Máquina
- Caídas por superficies mojadas
- Pisar materiales o dañar elementos no previstos durante la compactación
- Interferencia con otros trabajos
- Exposición a variación de temperatura
- Colisión con otras máquinas de la obra

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.3 Compactador de Ruedas Múltiples Autopropulsado (Rodillo Neumático) y sus riesgos en la operación.

Definición.- El compactador de ruedas múltiples autopropulsado, generalmente conocido como Rodillo Neumático, es una maquinaria pesada accionada por un motor a diésel y que consta de neumáticos resistentes y de gran peso para con eso facilitar la compactación.(Díaz del Río, 2007)

Función.- El Rodillo Neumático es una maquinaria destinada a la compactación sobre todo de la carpeta asfáltica en la construcción de vías. Se usa para compactar materiales que no deben sufrir esfuerzos dinámicos agresivos como el pavimento asfáltico.

Riesgos al uso del Rodillo Neumático

- Caídas del conductor al subir y bajar del rodillo
- Recibir golpes o quedar atrapado el operador
- Proyecciones de partículas cuando se apisonan objetos imprevistos
- Quemaduras al manipular un motor o partes del rodillo

- Incendios o explosiones por presencia de combustible
- Caída o vuelco del rodillo por acercamiento excesivo a zanjas terraplenes o inclinación excesiva del terreno
- Quedar atrapado al volcar el rodillo
- Sobreesfuerzos por malas posiciones o falta de ergonomía
- Atropello de trabajadores por mala visibilidad, mala planificación o marcha de la maquina sin control
- Incendio por almacenamiento de productos inflamables en la cabina o falta de limpieza
- Quemaduras al bajar o tener contacto con la carpeta asfáltica caliente a compactarse
- Ruido
- Pisar materiales o dañar elementos no previstos durante la compactación
- Interferencia con otros trabajos
- Exposición a variación de temperatura
- Colisión con otras máquinas de la obra
- Inhalación de sustancias químicas peligrosas

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.4 Motoniveladora y sus riesgos en la operación.

Definición.- Una motoniveladora es una maquinaria pesada que se utiliza en la construcción de vías para el tendido uniforme de material granular a un nivel determinado. Es decir sobre todo para la conformación de la sub-rasante, sub-base y base de la vía.

Consta de un bastidor principal largo soportado por un motor, hoja, ejes y mando de control con un chasis articulado. La hoja es de gran longitud y poco canto para que resulte adecuada para el trabajo de perfilado y puede girar 360 grados en sentido horizontal e inclinarse para tendidos largos de material. (Díaz del Río, 2007)

Riesgos al uso de Motoniveladora

Los riesgos asociados al uso de Motoniveladora son:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos contra elementos
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por objetos o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Contacto Térmico o quemaduras
- Inhalación de sustancias peligrosas

- Explosiones o Incendios
- Atropellos, golpes y choques contra otros vehículos
- Ruido
- Vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.5 Tractor y sus riesgos en la operación.

Definición.- Un tractor es un vehículo autopropulsado que se usa para empujar o arrastrar, remolques máquinas o herramientas de trabajo determinadas.(Definición. DE, 2008)

Función.- El tractor se utiliza sobre todo para trabajos de arrastre, trabajos de transporte y remolque, trabajos de transmisión de movimiento.

Los riesgos asociados al uso del tractor son:

- Caídas de Personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contacto con sustancias peligrosas
- Explosiones e incendios
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos o trabajadores
- Ruidos y vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.6 Moto trailla y sus riesgos en la operación.

Definición.- Máquina de propulsión propia sobre tren de ruedas dispone de una caja abierta de borde cortante entre los ejes delantero y trasero, con esta herramienta la moto-trailla arranca, carga, transporta y tiende materiales mediante el movimiento de avance de la máquina.(TMM, 2010)

Función.- Dentro de las funciones de una moto-traílla están el corte del suelo la carga del material removido y el acarreo del material removido.

Es una máquina versátil que desempeña numerosas funciones a la vez lo que la hace tener una producción alta y continua.

Riesgos al uso de moto traílla

Los riesgos asociados a la operación de la moto-traílla son:

- Caídas de personal al mismo o distinto nivel
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por objetos o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación y contacto con partículas peligrosas
- Explosiones e incendios
- Atropellos a trabajadores o choques contra otros vehículos
- Ruidos y Vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.7 Pavimentadora o Finisher y sus riesgos en la operación.

Definición.- La pavimentadora, extendedora o finisher es la máquina principal a la hora de construir hormigones asfálticos. Consta de un chasis de orugas o llantas y un distribuidor para extender el hormigón asfáltico que es depositado en una tolva trasera incorporada a la máquina.(Díaz del Río, 2007)

Riesgos asociados a la operación de la Pavimentadora, extendedora o finisher.

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles o herramientas
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos térmicos
- Atrapamiento por vuelcos de máquinas
- Explosiones e incendios
- Inhalación, ingestión y contacto con sustancias peligrosas

- Explosiones e incendios
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos o empleados.
- Ruido y Vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.8 Retroexcavadora y sus riesgos en la operación.

Se le denomina retroexcavadora, a un tipo de maquinaria pesada autopropulsada que puede estar sobre un tren de neumáticos; en la parte posterior posee la excavadora una cuchara de grandes dimensiones, fijada a un brazo sostenido por el chasis que permite elevar la carga, para su posterior acopio o descarga sobre volquetas o medios de acarreo de material y en la parte delantera posee una cargadora frontal de mediana dimensión que permite el empuje de material.

Función.- Las retroexcavadoras son máquinas versátiles utilizadas en diferentes trabajos de excavación como de empuje de material. Se utilizan sobre todo en la construcción de zanjas y de excavaciones de menores dimensiones que la excavadora.

Los riesgos asociados al uso de la retroexcavadora como maquinaria de construcción son:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos, por manipulación o desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Caídas de material sobre trabajadores
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por objetos o material
- Atrapamiento por vuelcos de maquinaria
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Explosiones e incendios
- Atropellos, golpes y choques
- Ruido y vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.9 Excavadora y sus riesgos en la operación.

Se le denomina excavadora, a un tipo de maquinaria pesada autopropulsada que puede estar sobre un tren de neumáticos u orugas, con una estructura que es capaz de girar 360° sobre su eje vertical que excava terrenos y carga el material mediante una cuchara de grandes dimensiones, fijada a un brazo sostenido por el chasis que permite elevar la carga, para su posterior acopio o descarga sobre volquetas o medios de acarreo de material.

Función.- La función principal de las excavadoras es la excavación durante el movimiento de tierras, suelen ser utilizadas también en la remoción de escombros debido a su gran resistencia y fuerza.

Los riesgos asociados al uso de la excavadora como maquinaria de construcción son:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos, por manipulación o desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Caídas de material sobre trabajadores
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por objetos o material
- Atrapamiento por vuelcos de maquinaria
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Explosiones e incendios
- Atropellos, golpes y choques
- Ruido y vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.10 Cargadora y sus riesgos en la operación.

Es una máquina autopropulsada sobre un tren de orugas o neumáticos que posee un gran cucharón en su parte frontal el cual puede ser elevado y permite un semi-giro a lo largo de su eje horizontal.

Función.- La cargadora sirve para pequeños acarreos de material durante el movimiento de tierras pero su principal función es la de cargar a las volquetas con grandes cantidades de material debido a la capacidad de su cucharón.

Los riesgos asociados al uso de la Cargadora como maquinaria de construcción son:

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos con elemento móviles, inmóviles y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Vuelco de material sobre la máquina
- Atrapamientos por objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contacto con sustancias peligrosas
- Explosión e incendios
- Atropello, golpes y choques con otros vehículos
- Ruido y vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.11 Mini-Cargadora y sus riesgos en la operación.

Es una máquina autopropulsada sobre un tren de orugas o neumáticos que posee un pequeño cucharón en su parte frontal el cual puede ser elevado y permite un semi-giro a lo largo de su eje horizontal.

Función.- La mini-cargadora sirve para pequeños acarreos de material durante el movimiento de tierras pero su principal función es la de realizar pequeños movimientos de material sobretodo en áreas colindantes con estructuras.

Los riesgos asociados al uso de la Cargadora como maquinaria de construcción son:

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos con elemento móviles, inmóviles y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Vuelco de material sobre la máquina
- Atrapamientos por objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contacto con sustancias peligrosas
- Explosión e incendios

- Atropello, golpes y choques con otros vehículos
- Ruido y vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.3.12 *Camión de Carga o Volqueta y sus riesgos en la operación.*

Un camión de carga o volqueta es un vehículo automóvil sobre ruedas que tiene una caja en su parte trasera para el acarreo de material la misma que puede voltearse o volcarse mediante un sistema hidráulico permitiendo la rápida descarga del material acarreado.

Riesgos asociados al uso de la Volqueta o Camión de carga:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de material o entierro por manipulación y desplome
- Pisadas del personal sobre objetos, Atropello de objetos
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas
- Atrapamiento por material
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Contacto térmico
- Contacto eléctrico
- Inhalación, ingestión y contacto con sustancias peligrosas
- Explosiones e incendios
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos
- Ruidos y Vibraciones

(José Antonio López Suarez, 2010)

2.3.4 Operación de Maquinaria

La Operación de Maquinaria Pesada representa una actividad de extremo riesgo en el desarrollo de un proyecto de construcción, por esta misma razón esta actividad debe ser de pleno cuidado a la hora de desarrollarse.

En especial en proyectos de construcción vial como en los que en se enfoca esta disertación las actividades que incluyen operación de maquinaria pesada son mayoría, llegando a ser más del 80% de las actividades en la construcción de vías.

Actividades que van desde el desbroce, movimiento de tierras, compactación y conformación de la vía son ejecutadas mediante maquinaria pesada debido a que la mecanización de las obras en construcción se ha vuelto un elemento vital para el desarrollo adecuado en tiempos y costos de las mismas.

Por este motivo el correcto funcionamiento de esta actividad, lo cual incluye seguridad, eficacia, ahorro en su ejecución presupone un impacto importante en un proyecto vial y en sus características de calidad.

2.3.5 Distribución de Equipo y Maquinaria en la construcción de vías

Es importante dentro de la seguridad en operación de maquinaria y equipo de construcción la distribución que tienen las maquinarias a la hora de efectuar un trabajo y en el momento en que están estacionadas.

La posición y los movimientos que efectuará una maquinaria pueden representar un gran riesgo o este puede ser minimizado al máximo con una buena distribución.

En este apartado de la disertación se dará unas consideraciones y obligaciones generales para la distribución de maquinaria; algunas de estas recogidas del Reglamento de Seguridad y Salud en la Construcción y Obras Públicas; poniendo a conocimiento que dentro del manual se propone consideraciones de distribución específica para cada tipo de maquinaria.

Dentro de las consideraciones generales se tiene que:

- Las máquinas no deben estacionarse en zonas de circulación, caso contrario se debe indicar la presencia de máquinas mediante señalización adecuada. En las noches las señales deberán ser luminosas.
- Durante la parada de las máquinas, si están dentro de la zona de trabajo, se señalará el peligro para evitar riesgos por atropello durante la puesta en marcha o falta de frenos o atropello.
- No se deberá trabajar junto a líneas eléctricas hasta haber tomado las precauciones y protecciones necesarias contra contactos eléctricos.
- Si una volqueta se aproxima a un corte o talud con riesgo de vuelco, se deberá colocar cuñas y obstáculos que indiquen el límite al aproximarse.

- Se establecerá en los planos de la obra los caminos internos de esta con su necesaria señalización, que organice las direcciones obligatorias y preferenciales.

Fuente: Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad (Valarezo, 2008)

2.3.6 Consideraciones de uso de equipo y maquinaria en la construcción de vías

En la operación de maquinaria y equipo de construcción hay ciertas normativas para la seguridad de carácter general que vienen dadas por disposición legal las cuales abarcan medidas a tomar en la operación de maquinaria pesada y previenen de ciertos riesgos asociados al uso de maquinaria pesada en general a continuación se mencionan algunas de estas consideraciones:

- Prohibido permanecer o laborar dentro del radio de acción de la maquinaria para movimiento de tierras con el fin de evitar golpes o atropellos.
- No se debe comer o dormir a la sombra de máquinas de movimiento de tierras. Se debe reforzar esta prohibición con carteles y avisos.
- Las máquinas de remoción de tierras estarán equipadas con un sistema de señalización acústica marcha atrás
- Se prohíbe terminantemente el transporte de personas sobre máquinas
- No se realizarán replanteos o mediciones, ni ningún tipo de trabajo en las zonas en donde estén operando las máquinas sin antes haber sido determinado claramente el radio de acción de la máquina
- Nunca se superará en el interior de la obra la velocidad máxima establecida para cada caso.
- En los casos en que la visibilidad pueda disminuir a causa del polvo producido por la circulación de las máquinas, se establecerá un sistema de riego, que sin encharcar o hacer deslizante la vía de circulación, impida la formación de polvo.
- Para subir o bajar de la maquinaria, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función, quedando prohibida la utilización de: llantas, cubiertas, cadenas o guardabarros.

- El transporte de combustible se hará en un recipiente apropiado, prohibiéndose usar como depósitos tanques metálicos soldados entre sí.
- No se retirará el freno de mano, si antes no se ha instalado tacos inmovilizadores de las ruedas.
- No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
- Como norma general no se manejará estas máquinas con ropa suelta o anillos que puedan engancharse con los controles y palancas.
- Nunca se utilizará las palas o cucharones de las máquinas para el transporte de personas o elevarlas para acceder a trabajos puntuales.

Fuente: Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad (Valarezo, 2008)

2.4 Determinación de los Métodos para Evaluación de los Riesgos en la Construcción

2.4.1 Método NTP 330

Las normas NTP son guías de buenas prácticas laborales, generadas por el Ministerio de Trabajo de España y su Instituto Nacional de Seguridad e Higiene, estas incluyen indicaciones no obligatorias sin embargo son de gran ayuda a la hora de considerar comportamientos laborales.

La NTP 330 en específico es un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes laborales, en esta norma se considera al daño que efectúa un riesgo determinado como función de su probabilidad de ocurrencia y de las consecuencias, de acuerdo a esta consideración se evalúa el riesgo pertinente.

Daño esperable= *Daño esperable* = $\sum_i P_i * C_i$ (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

Donde “ P_i ” es la Probabilidad de Ocurrencia de un riesgo determinado y “ C_i ” la Consecuencia del mismo riesgo (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993). De donde tenemos que:

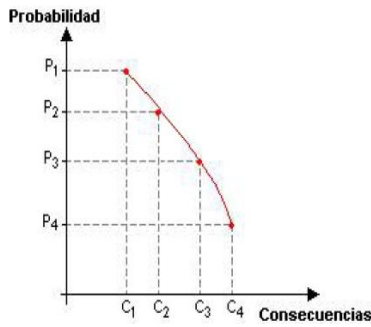


Ilustración 2.1: Representación de riesgo FUENTE:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Que para cada probabilidad de un factor de riesgo determinado tenemos una consecuencia de dicho factor construyendo la gráfica del riesgo. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Dependiendo las condiciones del riesgo en cuestión analizaremos ya sea las consecuencias altas o las probabilidades altas o ambas. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

Descripción del Método NTP 330

El Método NTP 330 es cualitativo y simplifica el análisis exhaustivo del riesgo dando una noción clara del mismo mediante Niveles de Riesgo que deberán ser claramente definidos para que no sean demasiados como para ser poco identificables ni muy pocos como para no representar realmente el riesgo que queremos evaluar. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Es así como el método en cuestión define: $NR = NP \times NC$ Al Nivel de Riesgo como una función del Nivel de Probabilidad y el Nivel de Consecuencia. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Nivel de Probabilidad.- El nivel de probabilidad es cuan probable puede llegar a ser que se produzca un accidente asociado a un riesgo determinado según el Método NPT 330 el nivel de probabilidad es: $NP = ND \times NE$ (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Ilustración 2.2: Nivel de Probabilidad FUENTE:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Donde ND es el nivel de deficiencia de las medidas preventivas aplicables al riesgo las cuales van de aceptables a muy deficientes en rangos claramente determinados que permitan valorar su deficiencia o eficacia (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993):

Tabla 2.1

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
<i>Muy deficiente (MD)</i>	10	Se ha detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
<i>Deficiente (D)</i>	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
<i>Mejorable (M)</i>	2	Se ha detectado factores de riesgo de menos importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
<i>Aceptable (B)</i>	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Esta tabla sirve para la valoración del nivel de deficiencia FUENTE: Norma NTP330 (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Y NE es el nivel de exposición que tienen los trabajadores o los elementos al riesgo en análisis ya sea esta exposición esporádica o continua así mismo este parámetro deberá constar de rangos adecuados para su posterior valoración los cuales son:

Tabla 1.2

Determinación del Nivel de Exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
<i>Continuada (EC)</i>	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
<i>Frecuente (EF)</i>	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
<i>Ocasional (EO)</i>	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
<i>Esporádica (EE)</i>	1	Irregularmente

Esta tabla sirve para la obtención del nivel de exposición FUENTE: Norma NTP330 (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

De este análisis se obtendrá una medida del nivel de probabilidad de un riesgo planteado y la misma se evaluará de acuerdo a estos rangos:

Tabla 2.2*Significado de los diferentes niveles de probabilidad*

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
<i>Muy alta (MA)</i>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
<i>Alta (A)</i>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
<i>Media (M)</i>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
<i>Baja (B)</i>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Esta tabla clasifica el nivel de probabilidad FUENTE: Norma NTP330 (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

Nivel de Consecuencia

Así mismo para cada riesgo se pondrán valoraciones de las consecuencias en daños materiales y personales que estos produzcan de acuerdo a una escala que va de Mortal, Muy Grave, Grave y Leve, valorando la consecuencia que el riesgo aporta y considerando por una parte los riesgos materiales y por otra lo más importante los riesgos a personas o riesgos personales presentes en el proyecto. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Tabla 2.4*Determinación del nivel de consecuencias*

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños Personales	Daños Materiales
<i>Mortal o Catastrófico (M)</i>	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
<i>Muy Grave (MG)</i>	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa reparación)
<i>Grave (G)</i>	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I. L. T)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
<i>Leve (L)</i>	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Esta tabla clasifica el nivel de consecuencia FUENTE: Norma NTP330 escrita (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

Al obtener todos estos valores y calificaciones el nivel de riesgo final será el resultado de todos los componentes previamente descritos y se calificará de acuerdo a estos rangos:

NR = NP x NC

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Ilustración 2.3: Determinación del Nivel de Riesgo e Intervención FUENTE: NTP 330 (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Niveles de Intervención

Una vez determinado el riesgo y su calificación debemos determinar a qué nivel serán aplicadas medidas preventivas y de mitigación y cuan intervenido será este riesgo.

La intervención vendrá dada por cuan urgente es disminuir el riesgo en análisis y también irá de la mano de la factibilidad económica y tecnológica de las medidas de intervención propuestas. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Tabla 2.5

Significado del nivel de intervención

Nivel de Intervención	Nivel de Riesgo (NR)	Significado
<i>I</i>	<i>4000-600</i>	<i>Situación crítica. Corrección urgente.</i>
<i>II</i>	<i>500-150</i>	<i>Corregir y adoptar medidas de control.</i>
<i>III</i>	<i>120-40</i>	<i>Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad</i>
<i>IV</i>	<i>20</i>	<i>No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique</i>

Esta tabla sirve para interpretar el nivel de intervención. FUENTE: Norma NTP330 (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993).

Evaluación de Riesgos

De acuerdo a lo descrito previamente tendremos en este método los siguientes pasos a seguir:

- Se considera el riesgo a analizarse.
- Se elabora un cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que permiten su materialización.
- Se asigna un nivel de importancia a cada factor de riesgo.
- Se llena el cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y se estima la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- Se estima el nivel de deficiencia de acuerdo a los parámetros establecidos.
- Se estima la probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
- Esta probabilidad puede contrastarse con datos estadísticos previos.
- Se estima el nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
- Establecimiento de los niveles de intervención (Cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En la presente disertación se aplica la NTP 330 resolviendo un Nivel de Riesgo y un Nivel de Intervención para cada riesgo asociado al uso y operación de equipo y maquinaria pesada en la construcción de vías con lo cual se plantean las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad propuesto.

2.4.2 Método FINE

El Método FINE es un Método de Evaluación matemática de Riesgos propuesto por William T. Fine en 1971. La principal característica del método es que FINE se basa en tres factores. (Romero, 2004)

En el Método FINE se calcula la magnitud del riesgo y factores que ayudan a determinar el costo y la efectividad de la acción correctora ideada frente al riesgo, obteniendo si las medidas tomadas son justificadas. (Romero, 2004)

Los factores considerados por FINE son:

$$\text{Exposición (E)} = \frac{\text{Situaciones de Riesgo}}{\text{Tiempo}} \text{(Romero, 2004)}$$

$$\text{Probabilidad (P)} = \frac{\text{Accidentes Esperados}}{\text{Situación de Riesgo}} \text{(Romero, 2004)}$$

$$\text{Consecuencias (C)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}} \text{(Romero, 2004)}$$

De acuerdo al Método la magnitud del Riesgo está definida como:

$$\text{Magnitud del Riesgo (R)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Tiempo}} \text{(Romero, 2004)}$$

Y se obtiene del producto de los tres factores que lo componen $R = C \times E \times P$

$$\text{Magnitud del Riesgo (R)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente Esperado}} * \frac{\text{Accidente esperado}}{\text{Situaciones de Riesgo}} * \frac{\text{Situaciones de Riesgo}}{\text{Tiempo}} \text{(Romero, 2004)}$$

Los valores matemáticos asignados a los tres factores vienen dados por las tablas:

Tabla 2.6

Grado de severidad de las consecuencias

Grado de severidad de las consecuencias	Valor
<i>Catastrófica (numerosas muertes, grandes daños por encima de 600.000 euros, gran quebranto en la actividad)</i>	100
<i>Desastrosa (varias muertes, daños desde 300.000 a 600.000 euros)</i>	40
<i>Muy seria (muerte, daños de 600 a 300.000 euros)</i>	15
<i>Seria (lesiones muy graves: amputación, invalidez, daños de 600 euros a 60.000 euros)</i>	7
<i>Importante (lesiones con baja: incapacidad permanente, temporal; daños de 60 a 600 euros)</i>	3
<i>Leve (pequeñas heridas, contusiones, daños hasta 60 euros)</i>	1

FUENTE: *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales (Romero, 2004).*

Tabla 2.7

Frecuencia de exposición

Frecuencia de exposición	Valor
<i>Continua (o muchas veces al día)</i>	10
<i>Frecuente (se presenta aproximadamente una vez por día: diariamente)</i>	6
<i>Ocasional (semanalmente)</i>	3
<i>Poco usual (mensualmente)</i>	2
<i>Rara (unas pocas veces al año)</i>	1
<i>Muy rara (anualmente)</i>	0,5
<i>Inexistente (no se presenta nunca)</i>	0

FUENTE: *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales (Romero, 2004)*

Tabla 2.8

Escala de Probabilidad

Escala de probabilidad	Valor
<i>Casi segura (es el resultado «más probable y esperado» si se presenta la situación de riesgo)</i>	10
<i>Muy posible (es completamente posible, no sería nada extraño; tiene una probabilidad del 50%)</i>	6
<i>Posible (sería una secuencia o coincidencia «rara», pero posible; ha ocurrido)</i>	3
<i>Poco posible (sería una coincidencia muy rara, aunque se sabe que ha ocurrido)</i>	1
<i>Remota (extremadamente rara; no ha sucedido hasta el momento)</i>	0,5
<i>Muy remota (secuencia o coincidencia prácticamente imposible; posibilidad «uno en un millón»)</i>	0,2
<i>Casi imposible (virtualmente imposible; se acerca a lo imposible)</i>	0,1

FUENTE: *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales (Romero, 2004)*.

Realizando la multiplicación de los factores determinamos la magnitud del riesgo y de acuerdo a ello podemos priorizar cada riesgo versus otro en la propuesta de medidas preventivas, los riesgos podrían categorizarse de acuerdo a la siguiente tabla según el Método FINE. (Romero, 2004)

Tabla 2.9

Clasificación y criterios de actuación frente al riesgo

<i>Magnitud del riesgo</i>	<i>Clasificación del riesgo</i>	<i>Actuación frente al riesgo</i>
<i>Mayor de 400</i>	<i>Riesgo muy alto</i>	<i>Detención inmediata de la actividad peligrosa.</i>
<i>Entre 200 y 400</i>	<i>Riesgo alto</i>	<i>Corrección inmediata</i>
<i>Entre 70 y 200</i>	<i>Riesgo notable</i>	<i>Corrección necesaria urgente.</i>
<i>Entre 20 y 70</i>	<i>Riesgo posible</i>	<i>No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.</i>
<i>Menos de 20</i>	<i>Riesgo aceptable</i>	<i>Puede omitirse la corrección.</i>

FUENTE: *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales (Romero, 2004).*

De acuerdo con la tabla descrita las situaciones de riesgo y sus medidas correctoras pueden ser presentadas en una hoja resumen la cual tendrá la finalidad de:

- Establecer prioridades
- Proporcionar una guía de urgencia ante un nuevo riesgo detectado
- Evaluar el programa de seguridad o compararlo.

El método FINE también permite determinar qué medida es la más adecuada ante determinado riesgo y si las aplicadas con correctas o no para el mismo. (Romero, 2004)

De acuerdo al costo de la medida preventiva aplicable ante un riesgo se puede determinar si esta medida es justificada o no, eso lo podemos obtener según FINE, con un factor de justificación que viene dado por:

$$J = \frac{R \times F}{d} \text{(Romero, 2004)}$$

Donde J es el factor de Justificación, R es el riesgo, F es un factor de reducción de riesgo y d es un factor que depende del costo económico de la actividad correctora al riesgo. (Romero, 2004)

El factor de Justificación nos indica si tiene efectividad la inversión propuesta mediante las medidas de mitigación, cuando tenemos un valor de Justificación menor a 10 podemos concluir que la reducción del riesgo es tan pequeña que no compensa el gasto económico propuesto y que esos recursos deberían invertirse en otras medidas preventivas. (Romero, 2004)

El Método FINE nos permite evaluar los riesgos presentes en la operación de equipo y maquinaria pesada de acuerdo a tres aspectos, y nos ayuda con el correspondiente Factor de Justificación a escoger cuáles serán las medidas más adecuadas para nuestro manual de seguridad propuesto y cuales deben no considerarse porque no justifican una reducción adecuada de los riesgos. (Romero, 2004)

2.5 Descripción y propuesta de las medidas de prevención, mitigación y contención de riesgos para la operación de maquinaria pesada y equipo en la construcción de vías.

Las medidas descritas a continuación deben ser aplicadas de acuerdo a los niveles de intervención obtenidos de la evaluación para cada riesgo, la necesidad de que las medidas propuestas sean aplicadas depende del nivel de intervención que cada riesgo requiere, las medidas están realizadas de acuerdo a información técnica recopilada en seguridad de operación de maquinaria, a las preguntas de los cuestionarios de chequeo de deficiencias que se encuentran en los anexos y a la normativa ecuatoriana vigente que exige un control de seguridad en la operación de maquinaria para la construcción.

2.5.1 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos para la operación de maquinaria pesada en la construcción de vías.

Antes de Operar la Maquinaria o durante el encendido debemos tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Utilizar el equipo de protección individual adecuado para cada trabajo:

Se debe disponer del equipo de protección individual para cada trabajo realizado en el caso de la operación de maquinaria es importante que el operador considere el uso del chaleco reflectivo y zapatos adecuados de obra que le permitan una operación sin que se resbale en el contacto con el equipo. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.4: Equipo de Protección Individual
FUENTE:(Galvez, 2011)

En el caso de que el puesto de trabajo lo requiera se debe utilizar equipo de protección auditiva, visual, etc. Es importante que el personal tenga conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto a la hora de seleccionar su equipo de protección personal como muestra la figura.

- Revisar visualmente el entorno de la máquina y estado de esta, así como la señalización

Es importante previo a la operación realizar un chequeo del entorno de la máquina y que el operador tenga pleno conocimiento de la señalización del proyecto, de sus prohibiciones y riesgos presentes en el entorno para que evite así accidentes innecesarios. (Valarezo, 2008)

- No se debe encender la maquinaria si no se encuentra en el puesto de operador

El operador debe operar la maquinaria de una forma adecuada por lo tanto no debe encenderla sin estar adecuadamente cómodo en el puesto de operación, y no debe dejarla encendida en el caso de abandonar este puesto. No debe encender la máquina desde cualquier otro punto de la cabina ni estando en pie, lo debe hacer correctamente sentado en el sitio de operación destinado para cada tipo de maquinaria presente en este estudio. Como muestra la figura debe encontrarse en el puesto de operación y con los equipos de protección pertinentes. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.5: Operación adecuada FUENTE: (Codelco Chuquicamata, 2013)

- Observar el panel de control y los instrumentos de operación y determinar su adecuado funcionamiento.

Si todos los elementos, palancas, botones, mandos, marchas se encuentran adecuadas para una operación rápida y segura no se debe ignorar problemas de control del equipo porque pueden llegar a generar riesgos altos durante la operación, el operador debe tener la capacitación necesaria para conocer los instrumentos de mando y control a la perfección y poder verificar su funcionamiento con conocimiento, práctico y técnico. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.6: Panel de Control FUENTE:(Huapaya, 2014)

- Asegurar que nadie se encuentra en el área de operación previo al encendido

El operador debe estar pendiente de todo el personal a su alrededor previo al funcionamiento del equipo, donde se ubican los ayudantes de maquinaria cuál es su entorno de influencia y si esto afecta de alguna forma al personal colindante debe evitar trasponer trabajos con otras maquinarias y con el personal en general. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.7: Operación Libre

- Al encender se debe tocar la bocina en caso de que el equipo no conste con alarmas de encendido.

Es importante que el personal colindante a la operación de la maquinaria sepa que esta va a entrar en funcionamiento, por lo que el operador debe accionar la bocina en caso de que la máquina no tenga sonidos de alarma o avisos de encendido que se activen automáticamente, por lo tanto, el operador deberá accionar la bocina y esta debe ser lo suficientemente fuerte como para advertir a todos los presentes en la operación. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.8: Tocar bocina

- Inspeccionar todas las uniones de la maquinaria previa a su funcionamiento. Comprobar el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son adecuados para la maquinaria.

Debe revisar el operador y el ayudante de maquinaria antes de accionar esta, que las juntas que tiene y uniones están en funcionamiento, si los accesorios están correctamente acoplados en sus uniones, sino existen fallas que pueden afectar la seguridad de operación. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.9: Inspeccionar Maquinaria FUENTE:(Grupo Meza, 2016)

- No utilizar la maquinaria, previo a que el aceite hidráulico alcance su temperatura de trabajo.

La maquinaria pesada funciona en base a un sistema hidráulico el cual controla todos los movimientos de la misma, cuando la máquina ha estado parada por mucho tiempo este elemento no funciona adecuadamente apenas encendida la máquina debido a que necesita de un tiempo prudente para calentarse, es recomendable esperar este tiempo previo a la operación normal a fin de evitar problemas de seguridad debido a una mala respuesta de la máquina. (Valarezo, 2008)

Durante la operación de la maquinaria debemos tomar en cuenta las siguientes consideraciones de seguridad para prevenir accidentes y disminuir riesgos:

- Utilizar la máquina para las funciones que permiten sus especificaciones de diseño.

Es importante que el operador tenga el conocimiento de las funciones exactas a las que responde la máquina para evitar así operaciones imprudentes que puedan atentar contra la seguridad, cada tipo de maquinaria tiene su fin específico mismo que viene detallado por las instrucciones del fabricante, cierto tipo de funciones son lógicas sin embargo muchas veces la maquinaria es utilizada para situaciones ajenas a su verdadera función, como ejemplo se suele usar la excavadora para funciones de izado en pequeña escala como si esta fuera una grúa sin embargo sus especificaciones de diseño no consideran ese tipo de cargas por lo cual esto puede generar problemas de seguridad. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.10: Correcta operación excavadora FUENTE: (NEW HOLLAND, 2016)

- Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria especialmente en el retro.

Los ayudantes de maquinaria se encuentran en obra con la función de colaborar y observar aquello que el operador desconozca debido a su concentración durante la operación específica o su falta de visibilidad desde la cabina, por lo cual es importante que el operador tenga en conocimiento las indicaciones del ayudante y las acate durante la operación, especialmente en la marcha hacia atrás por la falta de visibilidad y la dificultad de operación. (Valarezo, 2008)

Los ayudantes de maquinaria deben utilizar el equipo descrito previamente y tener implementos de aviso o alarmas para advertir al operador como (banderas, alarmas, pitos, etc.)



Ilustración 2.11: Atender Indicaciones

- Manejar con prudencia por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad.

Durante la construcción las máquinas atraviesan por terrenos peligrosos a su circulación sobre todo aquellas máquinas que actúan directamente en la etapa de excavación, donde suelen ser terrenos accidentados y caminos auxiliares o temporales solo para el trabajo de las máquinas es importante que el operador tenga plena consciencia de los peligros que representan este tipo de caminos y maneje con prudencia el equipo en su traslado sobre los mismos también es importante evitar el traslado innecesario del equipo y comprobar la calidad de los caminos antes de circular por estos. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.12: Cuidado en Terrenos Accidentados

- Mantener una velocidad adecuada.

Se debe mantener una velocidad adecuada dentro de la obra de construcción que no sobrepase niveles muy altos pese a que las máquinas pueden desarrollar velocidades bastante elevadas, se recomienda velocidades menores a 40 km/h en caso de distancias prolongadas dentro de la construcción y no más de 20km/h para movimientos cercanos dentro de la obra. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.13: Señal Velocidad Máxima FUENTE: (FERRETERÍA MARTI, 2014)

- No abandonar el vehículo con el motor encendido

El operador debe permanecer constantemente en la cabina desde el inicio de la operación hasta la finalización. No puede abandonar el vehículo por ningún motivo encendido; si tiene que realizar una pausa se apagará el vehículo o máquina conforme a las instrucciones de parada en el presente documento. (Valarezo, 2008)

Para la parada de la maquinaria se deben tomar en cuenta las siguientes medidas de seguridad y prevención de riesgos.

- Estacionar o parar el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.

El equipo debe ser estacionado conforme a las indicaciones del fabricante y de acuerdo a lo mencionado en este manual de seguridad. Para cada tipo de maquinaria vienen dadas instrucciones de parado distintas de acuerdo a las herramientas e implementos de estas, se debe procurar seguir esos lineamientos para conservar una adecuada seguridad en obra. (Valarezo, 2008)

- Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra vandalismo u operación no autorizada.

Se debe considerar que el adecuado estacionamiento del vehículo con todos los implementos de frenado aplicados sobre este, frenos de mano, bloqueos, etc. Además de ello se recomienda asignar la maquinaria a un solo operador responsable, vele por la máquina, las llaves, el encendido y estacionamiento de la máquina sean de su responsabilidad a fin de evitar operaciones sin autorizar y descuidos en el manejo de la maquinaria. (Valarezo, 2008)

- Hacer limpieza de la cabina y en general de la maquinaria.

Es importante que la cabina y la maquinaria se encuentren en su orden y limpieza adecuados para evitar caídas, golpes y riesgos innecesarios. La cabina debe contener únicamente lo necesario para la operación de la maquinaria; el equipo de protección y equipo para asistir una emergencia (botiquín de primeros auxilios, extintores, etc.) de ser el caso. Evitar almacenar en la cabina elementos ajenos a la operación de la maquinaria. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.14: Limpieza de la Maquinaria

- Inmovilizar el equipo mediante elementos durante su estacionamiento.

Se debe procurar que el equipo no tenga movimiento alguno incluso estando apagado, debido al peso del equipo un movimiento mínimo de este puede generar grandes accidentes, para lo cual se utilizan inmovilizadores en las llantas o cadenas del equipo, topes de seguridad, elementos de seguridad en los instrumentos de operación del equipo, etc. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.15: Inmovilización de equipo

- Con el vehículo inmóvil apoyar sobre el suelo los elementos activos (cuchara, tambor, hoja, etc.)

Los instrumentos o elementos de levantamiento del motor (activos) deben asentarse y permanecer sobre el suelo durante la parada de la máquina, los brazos, tambores, cucharones, hojas, baldes de la maquinaria considerada deben permanecer en el piso. La maquinaria debe permanecer libre sin carga cuando esta se encuentra sin uso. El mantener los implementos elevados sin control alguno puede desequilibrar a la máquina causando accidentes. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.16: Estacionar con el implemento asentado

Medidas de Prevención de Riesgos

Medidas generales de seguridad

- No poner en funcionamiento el equipo si presenta anomalías que puedan afectar la seguridad de personas.

Si habiendo revisado el equipo este presenta anomalías no debe ser operado para los trabajos en obra, sin importar si este se encuentra operativo, primero debe ser revisado por un técnico o profesional competente que asegure su operación segura. De manera que se eviten riesgos presentes por la anomalía del equipo. (Valarezo, 2008)

- No remolcar en la volqueta pesos mayores a la capacidad de frenado de la misma.

El camión de carga o volqueta una de las maquinarias analizadas en el presente estudio tiene como función el traslado de materiales pesados. Sin embargo, una de las consideraciones generales de seguridad es no sobrecargar la máquina por encima de sus pesos límite, mismos que vienen indicados de acuerdo al tamaño de la volqueta por cada fabricante. Sin importar si el volumen del balde lo permite se debe considerar además el peso del material o implemento que se carga en la volqueta. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.17: Volqueta Sobrecargada

- Mantener limpios los letreros de seguridad de la maquinaria y reemplazar existentes.

La maquinaria de obra debe constar con letreros de información y prevención de riesgos, ante cortes caídas, presencia de combustible entre otros riesgos latentes, estos letreros deben ser provistos, se debe realizar mantenimiento constante y en caso de necesitarlo deben ser reemplazados con unos nuevos. (Valarezo, 2008)

Algunos de los letreros utilizados en las maquinarias son los siguientes:



Ilustración 2.18: Letreros de seguridad FUENTE: (AREA TECNOLOGIA, 2012)



Ilustración 2.19: Letrero de seguridad FUENTE: (ETINCA, 2016)

- Realizar mantenimiento, revisión y reparación y solo por personal autorizado para el mismo

El mantenimiento de la maquinaria debe ser realizado periódicamente y por un mecánico o profesional competente, calificado y capacitado para el mantenimiento de la maquinaria en obra. Estos mantenimientos deben ser realizados conforme a las necesidades del equipo y en sitios destinados al mantenimiento de equipo alejados de la zona de operación y construcción con la maquinaria estacionada y sin ninguna posibilidad de movimiento. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.20: Mantenimiento de Maquinaria

- Respetar en todo momento la señalización de la obra

Los operadores de maquinaria deben respetar en todo momento las señales de seguridad en obra así como las instrucciones de operación y las velocidades permitidas en la obra. Además, deben prestar especial atención a las señales de riesgos inminentes para prevenir los accidentes producto de estos. Algunas de las señales en obra son:

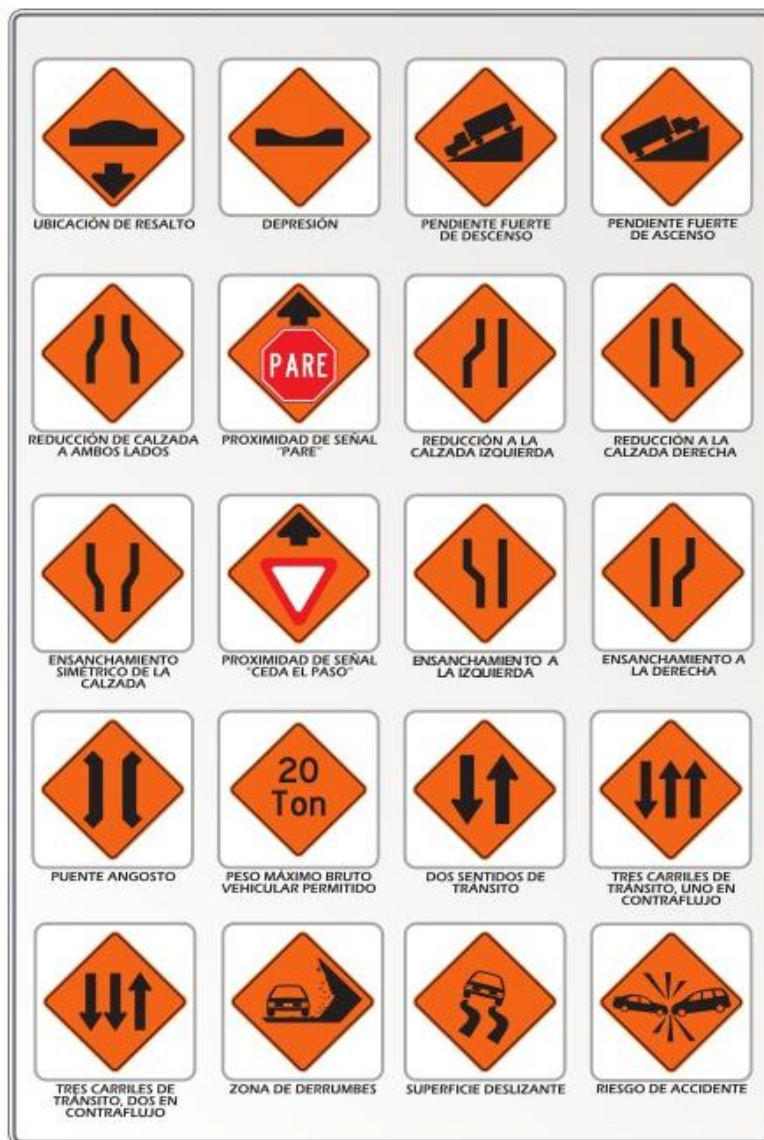


Ilustración 2.21: Señalización de Obra FUENTE: (Ektwr1982, 2015)

- No manipular los dispositivos de seguridad

La maquinaria viene con ciertos dispositivos de seguridad que no deben ser manipulados por el operador, de acuerdo a las instrucciones del fabricante o proveedor de la máquina el operador debe saber cuáles son los dispositivos que puede manejar y cuáles no. (Valarezo, 2008)

- Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos o en lugares de escasa iluminación.

Para el caso de trabajos nocturnos y trabajos en áreas de poca visibilidad se deben instalar torres luminarias, que permitan a los trabajadores y al operador observar claramente el entorno de operación, de manera clara y visible desde diferentes ángulos a fin de evitar accidentes. (Valarezo, 2008)



Ilustración 2.22: Iluminación de Obra

- Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc.

Se debe usar ropa de trabajo como la descrita previamente en el Equipo de Protección personal además de prohibir o restringir el uso de cadenas, anillos, brazaletes, colgantes, etc. Que puedan derivar en un atrapamiento o pérdida de miembros debido a agarrarse con un elemento móvil de la máquina, por lo tanto, durante el trabajo la vestimenta será lo más libre posible. (Valarezo, 2008)

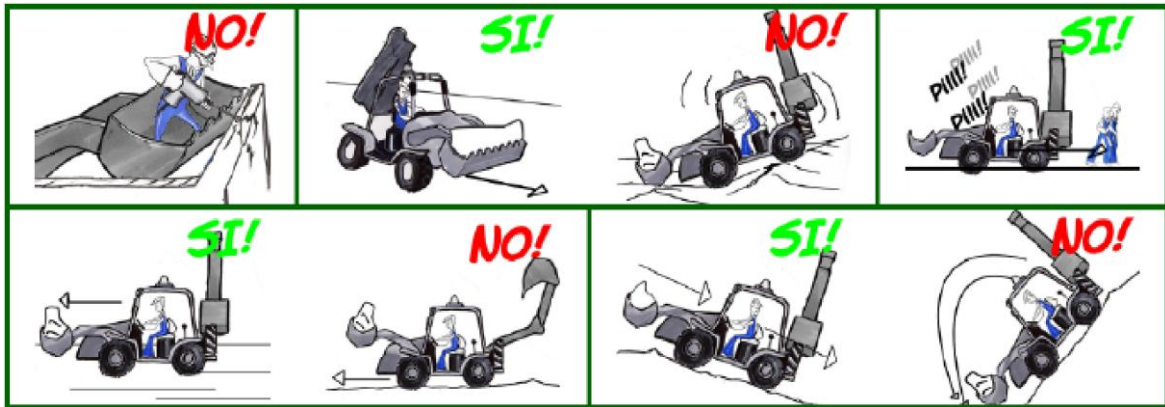


Ilustración 2.23: Recomendaciones Maquinaria FUENTE:(ASEAMAC, 2015)

Por lo tanto, esas son las medidas generales de seguridad para la operación de maquinaria en obra sin embargo en busca de prevenir los riesgos previamente identificados en el presente estudio se recomiendan medidas para cada riesgo en obra.

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel



Ilustración 2.24: Caídas de Personal

Se recomienda tener la maquinaria en orden, su entorno y sus elementos de ingreso libres de grasa, barro, hormigón y obstáculos que puedan resultar en un resbalón generando caídas.

Se prohíbe utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados a puntos elevados, además no se debe llevar personal sobre la misma en los traslados de la maquinaria.

La maquinaria debe disponer de escaleras con peldaños y asideros para el ingreso seguro a la misma y es de obligación del operador el uso de estos, no se debe saltar de la máquina. Se debe utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano como dice los tres puntos de apoyo en todo momento durante la subida y bajada de la máquina. (Valarezo, 2008)

El ingreso a la maquinaria se lo realiza con esta estacionado nunca subir o bajar de la maquinaria en movimiento.

En el caso que el entorno tenga riesgos a caídas con alturas mayores a 2 metros se deben colocar topes o barandillas para evitar caídas del personal.

- Caída de objetos desprendidos, por manipulación o desplome



Ilustración 2.25: Caídas de Objetos/Vuelco de material

Existen zonas del entorno de operación de la maquinaria y construcción de obra donde el riesgo de caídas de material u objetos es elevado se debe prohibir el paso bajo estas zonas y mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material en el caso de no poder prohibirse el paso se debe prevenir al personal de circular con cuidado y especial atención a este riesgo.

Se debe trabajar con la maquinaria para los materiales que sus especificaciones lo permiten no se deben transportar materiales ajenos al trabajo de la maquinaria. Y no cargar elementos de elevación o transporte por encima de la carga máxima. (Valarezo, 2008)

No se deben levantar cargas que no estén bien sujetas ni cargas atadas con medios no adecuados que no tengan los instrumentos necesarios para su izado. Se debe tomar en consideración las indicaciones de los ayudantes de maquinaria cuando se llevan cargas a puntos no claramente visibles. (Valarezo, 2008)

Las cargas no pueden quedar suspendidas cuando el operador debe parar la máquina las mismas deben ser colocadas contra el suelo y de preferencia la maquina debe pararse cuando se encuentra descargada. (José Antonio López Suarez, 2010)

El entorno debe ser favorable evitando riesgos de desplome previos a los trabajos se deben sanear las zonas con este riesgo latente y comprobar este y cualquier otro riesgo a terceros antes de descargar material e iniciar el trabajo. (Valarezo, 2008)

- Pisadas sobre objetos



Ilustración 2.26: Pisadas sobre objetos

Los objetos tirados en obra o con un orden no adecuado pueden generar lesiones por pisarlos o pérdidas materiales en el caso de que sea la máquina que los pise por lo tanto se debe mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Además prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra conforme al Equipo de Protección Personal o Individual. (Valarezo, 2008)

- Golpes, cortes por uso de la maquinaria



Ilustración 2.27: Golpes/Cortes por Maquinaria

Durante la operación las máquinas se encuentran en constante movimiento lo que representa un riesgo de golpes, cortes para el personal ayudante de maquinaria es por eso que se recomienda prestar atención a cualquier elemento móvil en la zona de trabajo u operación de la maquinaria, por parte de operadores y ayudantes. Prestar atención especial a los movimientos propios y guardar los equipos que no se utilizan en lugares designados. (José Antonio López Suarez, 2010)

Se debe señalar o conocer todas las piezas sobresalidas de la maquinaria para evitar golpes o reacciones imprudentes. (José Antonio López Suarez, 2010)

Las herramientas e implementos de la maquinaria deben usarse para lo que fueron concebidas y solo en buen estado evitando filos innecesarios, golpes, abolladuras, etc. Se debe comprobar la protección en todos los elementos móviles y que estos se encuentran bien instalados. (José Antonio López Suarez, 2010)

- Atrapamientos por o entre objetos



Ilustración 2.28: Atrapamiento por o entre objetos FUENTE: (NEW HOLLAND, 2016)

Para evitar un atrapamiento entre objetos de la máquina es importante que esta no tenga atascos en sus palancas, asientos, etc. Además deben estar en excelente condición las puertas y ventanas de la cabina en el caso de una salida de emergencia.

Durante la operación nadie debe cruzarse con la zona de acción del equipo u órganos de trabajo a fin de evitar atrapamiento entre los elementos del equipo o atrapamiento entre el material durante el trabajo de la maquinaria. Las zonas deben definirse claramente para el operador y los ayudantes de maquinaria. (José Antonio López Suarez, 2010)

Las rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. Los gatos hidráulicos de apoyo se colocan en bases firmes y se dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco. (José Antonio López Suarez, 2010)

- Atrapamientos por vuelco de maquinaria



Ilustración 2.29: Volcamiento de Maquinaria

Se debe procurar el uso del cinturón de seguridad para prevenir accidentes por el vuelco de la máquina, en el caso de que dispongan los equipos de cinturón, en el caso de no disponerlo se debe procurar que el equipo tenga medios de sujeción y dispositivos de seguridad ante este riesgo.

La maquinaria debe trabajar sobre terreno firme y nivelado, en el caso de trabajos de excavación se debe procurar que el terreno sea firme o realizar un análisis rápido de estabilidad del entorno de trabajo, así como una planificación adecuada de los trabajos a ejecutarse. (José Antonio López Suarez, 2010)

No situar la máquina al borde de estructuras o taludes, zanjas. Si se debe trabajar al borde de excavaciones taludes o zanjas, colocar topes que impidan la caída. En el caso de poderse se debe evitar la aproximación a menos de dos metros del borde de la zanja o excavación. (José Antonio López Suarez, 2010)

El operador debe conocer los límites de inclinación especificados para el equipo y no debe sobrepasarlos para evitar vuelcos innecesarios.

Para la excavadora y retroexcavadora se debe trabajar con los estabilizadores extendidos sobre terreno firme.

En el movimiento de la mini-cargadora sobre pendientes se debe circular despacio y si las pendientes son demasiado fuertes se debe realizar el descenso marchas atrás y evitar situarse transversalmente a la pendiente.

Cuando se realiza la compactación con el rodillo cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 del rodillo están sobre material ya compactado y firme para evitar el volcamiento y en una parada de emergencia sobre una pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra talud. (José Antonio López Suarez, 2010)

- Contactos térmicos



Ilustración 2.30: Contacto Térmico

Se debe evitar a toda costa los contactos térmicos durante la operación. El personal que opera el equipo no debe por ningún motivo realizar mantenimiento al equipo o maniobrar los elementos del equipo sin estar calificado.

Durante los cambios de refrigerante o elementos de mantenimiento común capaz de realizarlo el personal operativo no se debe abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente, utilizar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento de aceite lubricante. Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina. Evitar la exposición a emisiones de gases del equipo. (José Antonio López Suarez, 2010)

Al manipular los productos asfálticos durante el tendido de la carpeta asfáltica en la pavimentadora y rodillo neumático se debe evitar su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. (José Antonio López Suarez, 2010)

- Explosiones e Incendios

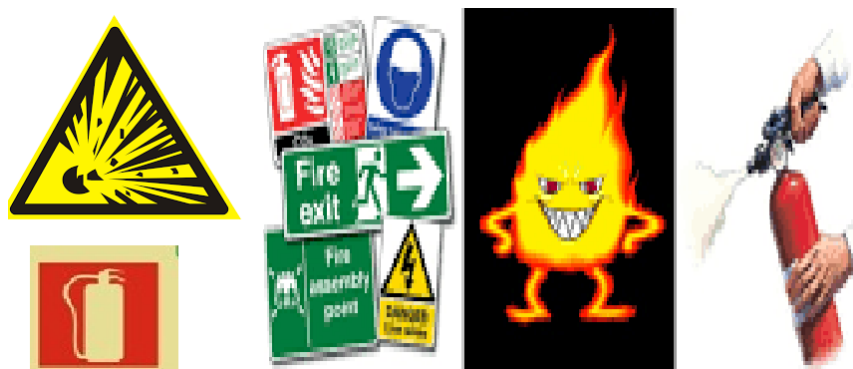


Ilustración 2.31: Explosiones e Incendios

La maquinaria está expuesta a explosiones e incendios sobretodo en el cambio de combustible por lo tanto se debe tomar en cuenta que se debe reponer el combustible con la

maquinaria parada, con cuidado en el llenado evitando derrames que puedan provocar una ignición.

No se debe fumar ni usar el celular durante el llenado de combustible y en general durante las actividades de riesgo inminente. Nunca comprobar el nivel de combustible, o batería mientras se fuma o alumbrándose con un mechero, o fuego. (José Antonio López Suarez, 2010)

Se deben evitar las fugas de combustible y no operar la maquinaria en el caso de comprobarlas. En caso de riego inesperado de aceite o combustible informar al superior.

No soldar o aplicar calor sobre los sistemas colindantes al abastecimiento de combustible de la maquinaria ni poseer trapos de grasa, combustible o materiales inflamables. No soldar o cortar con soplete tuberías o depósitos de elementos combustibles. (José Antonio López Suarez, 2010)

Se prohíbe guardar productos inflamables en la cabina y dentro de esta se debe constar con un extintor que este en buenas condiciones de uso dentro de los elementos de emergencia.

- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos



Ilustración 2.32: Atropellos /Choques

Para evitar este riesgo es muy importante la pericia, conocimiento y responsabilidad del operador. El operador por lo tanto debe:

Comprobar que no existen personas alrededor de la máquina durante su operación y circular con implementos que no disminuyan la visibilidad durante el traslado. (José Antonio López Suarez, 2010)

Los elementos de visualización retrovisores y demás deben estar correctamente ajustados y direccionados para permitir una operación adecuada. Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante sobretodo en el caso de mantenimientos viales con tráfico elevado. (José Antonio López Suarez, 2010)

Debe respetar en todo momento la señalización por parte de la obra y de los ayudantes de maquinaria quienes estarán pendientes de los movimientos de todos los equipos en operación.

Es importante la correcta operación del inversor de marcha y del sistema de frenado en el rodillo debido a su gran masa en consideración y no invertir el sentido de marcha cuando la máquina se mueve. (José Antonio López Suarez, 2010) (Valarezo, 2008)

- Ruidos y Vibraciones



Ilustración 2.33: Ruido y Vibraciones

El ruido es un riesgo presente en las actividades de construcción sin embargo es muy difícil el controlarlo en su origen para evitar que se presente por lo cual debe mitigarse con el uso de protección auditiva, el empleador debe brindar al personal elementos de protección auditiva y estos deben estar disponibles para su reemplazo junto a los frentes de trabajo. (Valarezo, 2008)

Es necesario que los elementos de la maquinaria disminuyan en gran escala las vibraciones provocadas por esta sobre todo en las máquinas compactadoras como los rodillos, se debe procurar que el asiento tenga amortiguamiento adecuado que reduzca las vibraciones a un punto en el que no sean dañinas a futuro para los operadores. (José Antonio López Suarez, 2010) (Valarezo, 2008)

- Ergonomía



Ilustración 2.34: Ergonomía

Es importante que el personal que tiene varias horas de trabajo en una misma posición trate de conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro y realice pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria. Además se debe considerar si la maquinaria que opera está en condiciones cómodas y adecuadas para la operación. (José Antonio López Suarez, 2010)

- Deslizamiento por superficies mojadas

Se debe verificar durante el recorrido los caminos con poca estabilidad y evitar la circulación por estos, en caso de ser inevitable circular a velocidades prudentes para evitar deslizamientos. (Valarezo, 2008)

Los trabajos deben ser adecuadamente planificados después de eventos climáticos extremos que puedan generar riesgos por deslizamiento, debe darse un mantenimiento a los caminos y rampas del proyecto así sean auxiliares. Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante. (José Antonio López Suarez, 2010)



Ilustración 2.35: Deslizamiento por superficies mojadas

- Proyección de Fragmentos o Partículas

Nunca se debe desconectar una manguera o conducto bajo presión cuando la máquina está trabajando.

Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. No retirar resguardos, pantallas protectoras y demás elementos de protección de la pavimentadora y equipos que los posean para evitar la proyección de partículas. (José Antonio López Suarez, 2010)



Ilustración 2.36: Proyección de Partículas

2.5.2 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de equipo en la construcción de vías

De la misma forma que se desarrollan las medidas para la maquinaria de obra se brindan las medidas a tomar por cada riesgo para cada equipo y la correcta utilización del mismo; además de las consideraciones generales de seguridad, partiendo de este concepto las medidas para cada tipo de equipo son:

2.5.2.1 Herramienta Menor

Para la correcta utilización de la herramienta menor es necesario considerar:

- Antes de iniciar cualquier trabajo utilizar el equipo de protección pertinente a cada puesto laboral de acuerdo a lo que se expuso anteriormente.
- Realizar mantenimiento a las herramientas.

Las herramientas a utilizar deben estar en buen estado y se debe realizar un mantenimiento constante de las herramientas en obra a fin de evitar lesiones por su uso o mal funcionamiento durante la utilización

Deshacerse de aquellas herramientas en un estado irrecuperable porque tratar de conservarlas podría representar daños graves a la salud y seguridad resultando en pérdidas mayores. (M^a & Del Pino, 1993)



Ilustración 2.37: Herramienta Menor

- Utilizar adecuadamente las herramientas y deben ser utilizadas con conocimiento y experiencia.

Se deben usar herramientas de manera adecuada agarrándolas de acuerdo a la forma de cada tipo de herramienta y deben usarse solo para la función que han sido diseñadas porque el no hacerlo puede conllevar riesgos innecesarios. Es importante además seleccionar adecuadamente la herramienta de acuerdo a cada trabajo a efectuar para no desperdiciar el esfuerzo ni causar lesiones o accidentes innecesarios. (M^a & Del Pino, 1993)

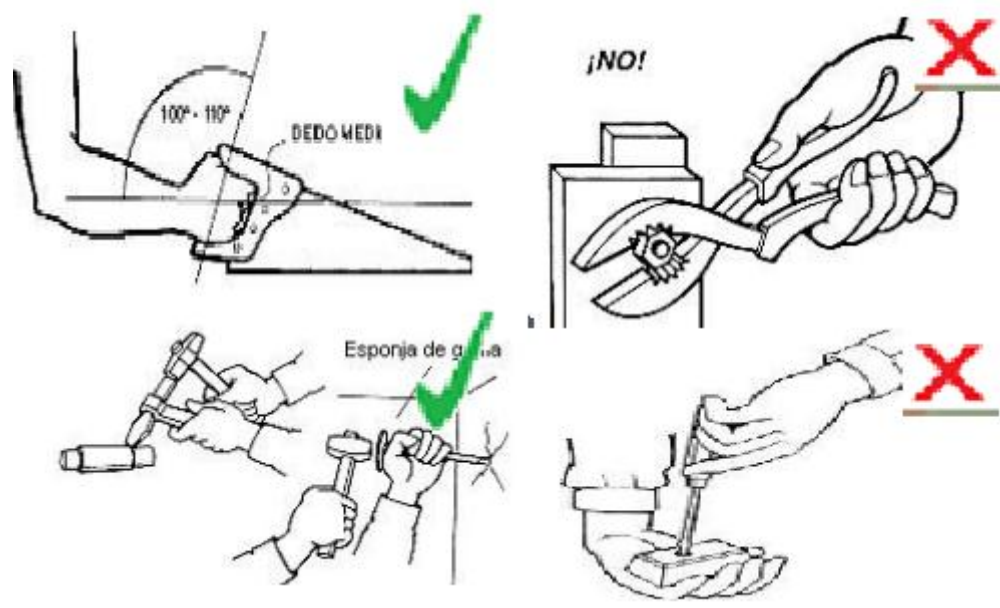


Ilustración 2.38: Uso de herramienta menor FUENTE:(M^a & Del Pino, 1993)

Se debe tener pleno conocimiento del entorno al utilizar la herramienta, verificar si hay personal adyacente utilizando herramientas que provoquen riesgo alguno, respetar la señalización de la obra en todo momento y evitar las acciones imprudentes con la herramienta que pongan en riesgo la seguridad. (M^a & Del Pino, 1993)

- Utilizar las herramientas para su función establecida y no utilizar herramientas desconocidas.

Se recomienda asignar las herramientas al personal si es posible de manera que se eviten riesgos por utilización no autorizada y sea el mismo personal el encargado del mantenimiento y cuidado de sus instrumentos de trabajo.

Procurar usar aquellas herramientas que se conoce adecuadamente su utilización y en caso de necesitar trabajos con herramientas que se desconocen informar o solicitar a alguien que conozca del tema.(M^a & Del Pino, 1993)

Medidas de Prevención de Riesgos

Medidas generales de seguridad

- Mantener en orden y limpias las herramientas

Durante todo el proceso de una herramienta en obra debe mantener un orden adecuado, en la utilización se debe tener las herramientas únicamente en el área de utilización o bien con el usuario constantemente y en el almacenaje ubicarlas con paneles de distribución, estantes adecuados para su almacenamiento, se deben recoger y utilizar de acuerdo a cada trabajo en obra. (M^a & Del Pino, 1993)

- Transportar las herramientas al sector de trabajo de manera adecuada

Las herramientas deben transportarse de manera adecuada en elementos diseñados para este efecto y en obra se deben mantener en cinturones con la debida protección no guardarlas en

bolsillos o compartimentos que no sean los adecuados sino los cinturones con compartimentos para herramientas.

- Realizar mantenimiento periódico de las herramientas

Periódicamente se deben revisar las herramientas deterioradas y mandarlas a servicio de mantenimiento de ser el caso. El mantenimiento, reparación, afilado, templado debe ser efectuado por personas con capacitación para ello. Engrasar periódicamente las mismas. (M^a & Del Pino, 1993)

Por lo tanto, esas son las medidas generales de seguridad para la operación de la herramienta de obra en busca de prevenir los riesgos identificados individualmente se proponen las medidas para dichos riesgos.

- Golpes y Cortes por el uso de herramienta

Para evitar este riesgo se debe guardar adecuadamente las herramientas y cubrir aquellas herramientas con filo para evitar cortes.

Durante la operación no se debe colocar las manos entre los elementos móviles de la herramienta ya que pueden provocar atascos o lastimar extremidades o dedos y tratar de manipular la herramienta con el cuidado y protección adecuada.

Usar cada herramienta para su función y no ahorrar tiempo realizando acciones adicionales para las que no está prevista la herramienta como golpear con un alicate, etc. Tener un equipo completo de herramientas para cada necesidad de su puesto de trabajo.

Usar las herramientas siempre en conciencia de la posición de uso y de la forma de operar lo más alejado del cuerpo para evitar cortes o golpes. (M^a & Del Pino, 1993)

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel

Cuando se suba o baje las herramientas deben trasladarse de tal forma que las manos queden libres, como llevar cinturones para cargarlas. No se debe subir a un punto con riesgo sin utilizar ambas manos y con herramientas en la mano, además para trabajos en altura realizar las prevenciones de seguridad adecuadas. (M^a & Del Pino, 1993)

- Pisadas sobre objetos

Se debe mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios especialmente de elementos o herramientas corto-punzantes, que puedan representar un riesgo al pisarse. Además, prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra. (M^a & Del Pino, 1993)

- Proyección de Fragmentos o Partículas

Cuando se trabaje en un entorno debe verificarse que este riesgo no se encuentre latente en su zona de acción, en el caso de haberlo tomar las medidas preventivas adecuadas, como uso de gafas protectoras y equipo adecuado.

En herramientas que vengan con resguardos, pantallas protectoras u otros elementos de protección para proyección de partículas comprobar si son adecuados y no deben ser nunca retirados. (M^a & Del Pino, 1993)

Usar gafas protectoras para la utilización de herramientas con riesgo a proyección de partículas. Seguir en todo momento las normas de seguridad.

- Ergonomía

Uno de los riesgos presentes de manera constante en la utilización de herramientas es la ergonomía esto debido a las posiciones adoptadas por el personal, mismas que deben ser las adecuadas para cada tipo de herramienta y las herramientas a utilizar deben ser de acuerdo a la fuerza y resistencia del usuario. (M^a & Del Pino, 1993)

Se debe procurar trabajar con la herramienta en posiciones que no generen lesiones a futuro y sean lo más cómodas y ergonómicas posibles y revisar y mantener en excelente estado los elementos de sujeción como mangos, asideras, etc. (M^a & Del Pino, 1993)

2.5.2.2 Equipo

Previo a la utilización del equipo es necesario que se consideren las siguientes pautas:

- Se debe utilizar el equipo de protección individual adecuado para cada trabajo.

Como ya se describió previamente el uso del equipo de protección personal es esencial y debe estar completo mucho antes de iniciar la operación. Sobre todo, en la operación de este tipo de equipos que a pesar de sus grandes dimensiones son manipulados manualmente debido a los riesgos que representa no llevar el equipo de protección personal.

Para el presente equipo evaluado es sobretodo importante que se usen gafas protectoras en el caso del martillo neumático y zapatos adecuados en el caso del vibro-aponador.

- Revisar visualmente el entorno del equipo y estado de este, así como la señalización

Es importante que el operador tenga conocimiento del entorno de operación de las condiciones de la máquina previo a la operación y además de la superficie sobre la que va a trabajar sobre todo en el caso del martillo neumático para escoger adecuadamente las barrenas e implementos de perforación.

- No se debe encender el equipo si no se encuentra bien sujeto por el operador.

Hasta que el equipo no este sujetado de manera adecuada con ambas manos por el operador o en el caso de necesitarlo por dos o más operadores este no debe ser encendido, ni activado. Es importante tomar en cuenta esta consideración para evitar accidentes por movimientos incontrolados del equipo.

- Observar el panel de control o botones de encendido y los instrumentos de operación y determinar su adecuado funcionamiento.

Se debe tener pleno conocimiento por parte del operador el funcionamiento de todos los instrumentos de control, así como dispositivos para parado de emergencia el operador debe conocer y determinar el adecuado funcionamiento de todos los instrumentos de control del equipo, para evitar accidentes u operaciones no deseadas.

- Asegurar que nadie se encuentra en el área de operación previo al encendido

Se debe verificar que el área de influencia del equipo no confluye con ningún otro trabajo efectuado o no se cruza con personal durante la operación, se puede poner señalización con cintas o elementos delimitantes.

- Arrancar el equipo de acuerdo a las instrucciones del fabricante o manual de operación
- Inspeccionar todas las uniones del equipo previo a su funcionamiento.

Para la operación del equipo se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Utilizar el equipo para las funciones que permiten sus especificaciones de diseño.

Los equipos no deben ser utilizados para funciones en las que no ha sido previsto su trabajo, deben utilizarse únicamente para la función de diseño conforme las instrucciones del fabricante, y de acuerdo a las herramientas e implementos que se les acople.

En el martillo neumático debe saberse con qué tipo de herramienta o barrena se lo acopla para evitar trabajar sobre material no adecuado y que esto pueda resultar en accidentes.

- Manipular con prudencia por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas en elementos peligrosos.

Es importante que se sepa sobre que superficie se está trabajando bien sea compactando o perforando y saber manipular el equipo conforme a la superficie para prevenir cualquier movimiento que pueda tener. Los equipos deben manipularse con ambas manos y bien sostenidos para operarlos adecuadamente.

- No abandonar el equipo con el motor encendido.

No se debe soltar el equipo en ningún momento durante la operación en caso de necesitar soltar el equipo deberá este apagarse de acuerdo a las indicaciones de parada en el presente estudio y posteriormente soltarlo.



Ilustración 2.39: No abandonar equipo encendido

- La operación será únicamente realizada por personal capacitado y autorizado para el efecto.

Los equipos únicamente deben ser operados por personas capacitadas para el efecto las mismas deberán tener experiencia en operación del equipo que se les asigne, conocimiento de su mecanismo, funcionamiento y del manual de seguridad de operación.

Además deben conocer las recomendaciones de operación otorgadas por el fabricante y seguirlas.

Para el detenimiento o parada del equipo se debe considerar:

- Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.

Que el equipo debe ser detenido mediante los mecanismos pertinentes de acuerdo a las indicaciones del fabricante y no de manera abrupta o incorrecta, se debe detener el equipo y no descuidarlo hasta su completo detenimiento, además de procurar que el equipo no se caiga o maltrate una vez apagado, inmovilizándolo, etc.

- Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. Quite las llaves y asegurar el equipo contra vandalismo u operación no autorizada.

El equipo debe ser asegurado contra la operación autorizada bien sea quitando las llaves o bloqueándolo para evitar su uso, es importante en equipos de alimentación eléctrica que estos sean desconectados cuando no se encuentran en uso.

Se recomienda asignar la operación y responsabilidad del equipo a una sola persona a fin de poder controlar su uso no autorizado, vandalismo entre otros.

- Hacer limpieza del equipo.

Se debe limpiar constantemente el equipo, esta limpieza debe ser realizada con el equipo apagado y sin posibilidad de acción.

Se debe evitar que la limpieza altere el equipo, en el caso de necesitarse una limpieza profunda esta debe ser hecha por el mismo personal capacitado que realiza el mantenimiento.

Medidas de Prevención de Riesgos

Medidas generales de seguridad

- No poner en funcionamiento el equipo si presenta anomalías que puedan afectar la seguridad de personas

Se debe revisar el equipo antes de iniciar su operación y reportar cualquier anomalía que pudiese presentar, de manera que una persona capacitada determine si es posible o no trabajar con el equipo pese a las anomalías que pueda presentar.

El operador debe estar capacitado para identificar las anomalías del equipo e informar.

- Realizar mantenimiento, revisión y reparación y solo por personal autorizado para el mismo.

El mantenimiento debe ser realizado periódicamente de acuerdo a las necesidades del equipo y solo lo puede realizar una persona capacitada, no debe tratar de repararse al equipo en obra sin el debido conocimiento ni las debidas seguridades.

- Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos o en lugares de escasa iluminación

Los entornos de trabajo donde tiene influencia el equipo deben tener las torres luminarias necesarias para mantenerlo claro y visible el trabajo realizado.

Una vez expuestas las medidas de prevención de riesgos generales se proponen medidas asociadas a cada riesgo previamente identificado las medidas son:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel

Se debe mantener el equipo y el entorno del equipo libres de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Se debe tener mucho cuidado cuando se carga el equipo para evitar caídas junto con el equipo que puede resultar en graves accidentes.

Comprobar los lugares de riesgo en caída alrededor de la operación del equipo sectores y desniveles considerables mantenerlos señalizados y claramente identificados

No se debe subir y bajar el equipo sin la debida precaución ni los medios adecuados de sostenimiento. En el caso de subir o bajar el equipo jamás hacerlo con este encendido.

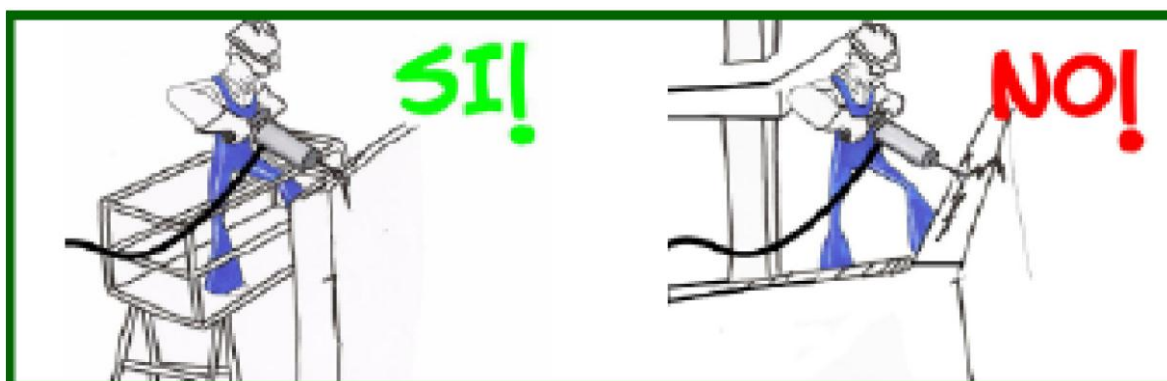


Ilustración 2.40: Caídas de Personas Mismo/Distinto Nivel FUENTE: (Mª & Del Pino, 1993)

- Caída de objetos desprendidos, por manipulación o atrapamiento por desplome de material.

Se debe mantener una adecuada señalización ante riesgo de caída de material y una delimitación que prevenga el ingreso no autorizado a estos sectores, si es posible se debe prohibir el paso de personal debajo de elementos con riesgo a caída de material.

Las zonas de trabajo deben ser previamente saneadas en caso de riesgo de desprendimiento sobre todo en el trabajo contra taludes. Se deben realizar adecuadamente las excavaciones de zanjas y utilizar los medios de estabilización necesarios para evitar desplome de material, sostenimiento, etc. Entibar adecuadamente en el caso de trabajar en zanjas mayores a 1,20 m de altura.

- Pisadas sobre objetos

Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra. Opere con cuidado el apisonador por los puntos destinados para este.

- Golpes, cortes por uso del equipo

Para la máquina es importante tener cuidado con cualquier elemento móvil en la zona de trabajo u operación de la maquinaria, mismos que pueden presentarse por movimientos de la maquinaria o del entorno afectado por la misma, motivo por el cual en especial los ayudantes de maquinaria deben estar pendientes.

Se debe prestar especial atención a los movimientos propios, especialmente los movimientos que realiza el operador al manipular la maquinaria mismos que debe estar consciente del personal a su alrededor.

Los equipos que no se encuentren en uso deben ser almacenados en los lugares designados para este efecto además sus herramientas o elementos deben usarse para lo que fueron concebidos y solo en buen estado de estas herramientas. Las herramientas y elementos móviles deben encontrarse bien instalados.

- Proyección de Fragmentos o Partículas

Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. No retirar resguardos, pantallas protectoras u otros elementos de protección instalados.



Ilustración 2.41: Uso de Martillo Neumático

- Atrapamientos por o entre objetos

Es importante tener un completo control de las extremidades durante la operación a fin de evitar que existan atrapamientos en el equipo o sus órganos de trabajo. Se debe mantener una distancia adecuada del cuerpo al contacto directo del trabajo y agarrar al equipo por los elementos dispuestos para ello.

Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con elementos móviles deben estar ajustadas.

- Contactos térmicos

Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina. Usar guantes durante la operación del equipo.

- Explosiones e Incendios

Reponer el combustible con el equipo parado, con cuidado en el llenado evitando derrames. No fumar ni usar el celular durante el llenado de combustible.

Comprobar que no hay fugas de combustible. No comprobar nunca el nivel de combustible, o batería mientras se fuma o alumbrándose con un mechero, o fuego.

No soldar o aplicar calor sobre los sistemas colindantes al abastecimiento de combustible del equipo. Evitar trapos de grasa, combustible o materiales inflamables.

En caso de riesgo inesperado de aceite o combustible informar al superior. No soldar o cortar con soplete tuberías o depósitos de elementos combustibles.

Comprobar la existencia y caducidad de extintores cerca del lugar de operación del equipo.

- Atropellos, golpes y choques con o contra otros equipos.

Comprobar que no se encuentra nadie en el área de acción del equipo. En caso de haber pendiente trabajar con el equipo en sentido descendente.

- Ruidos y Vibraciones

Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.

- Ergonomía

Conservar posiciones de trabajo y operación del equipo cómodas que no resulten en lesiones a futuro. Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante.

3. CAPÍTULO III

3.1 Proyecto prolongación de la Avenida Simón Bolívar

La vía unirá a barrios del Oriente y Occidente

Veintiocho meses tomaría la construcción de esta arteria vial que descongestionará el tráfico de la autopista Manuel Córdova Galarza.

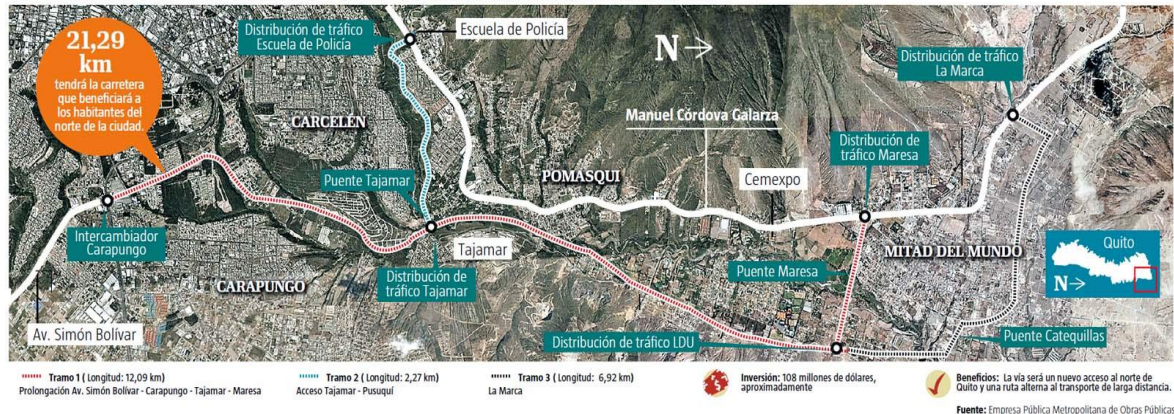


Ilustración 3.1: Proyecto Prolongación Simón Bolívar FUENTE: (Telégrafo, 2013)

3.1.1 Descripción del Proyecto

El proyecto se denomina “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR” (CORREDOR NORORIENTAL), es uno de los grandes proyectos en ejecución actualmente en el Distrito Metropolitano de Quito. (E. Telégrafo, 2013)

Se encuentra ubicado al norte de la capital y comprende la prolongación de la Avenida Simón Bolívar al norte desde Carcelén hasta Pomasqui con una longitud de 21,29 kilómetros y en gran parte tiene un trayecto paralelo a la actual Avenida Manuel Córdova Galarza; ramales de la red vial en la ciudad de Quito; y se encuentra ubicado al norte de la capital ciudad de Quito de la provincia de Pichincha República del Ecuador. (E. Telégrafo, 2013)

El Proyecto se extenderá desde Carapungo hasta Pomasqui, la construcción tendrá un costo de 108'451.645 dólares. (E. Telégrafo, 2013)

El proyecto consta de 3 etapas:

- La primera que corresponde al tramo Carapungo – Maresa: Este tramo es el considerado para el estudio de la presente disertación. El tramo consta de 12,09 kilómetros. El tramo cuenta con tres carriles por sentido, una ciclo vía y

elementos de infraestructura como puentes e intercambiadores. (E. Telégrafo, 2013)

- La segunda etapa corresponde al tramo Tajamar – Pusuquí. La vía consta de 2.27 kilómetros y conecta la avenida Manuel Córdova Galarza con el proyecto sin necesidad de atravesar Pomasqui, este tramo constará de dos carriles por sentido, una ciclo vía y un puente. (E. Telégrafo, 2013)
- La tercera etapa corresponde al tramo Urbanización Liga Deportiva – La Marca. Tendrá una longitud de 6,92 kilómetros y contará con dos carriles por sentido de circulación, además una ciclo vía y dos intercambiadores. (E. Telégrafo, 2013)

3.1.2 Antecedentes del Proyecto

En el 2010 se constituyó la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas cuyos objetivos son planificar, construir, operar y mantener la infraestructura del sistema de transporte terrestre del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.(EPMMOP, 2012)

En el 2009 se acuerda un convenio entre el Gobierno de la República del Ecuador y el Gobierno de la República Popular China para por medio del EXIMBANK en China otorgar una línea de crédito destinada a financiar proyectos en el Ecuador acordados por ambos gobiernos. (EPMMOP, 2012)

En Marzo del 2012 se emite criterio por parte de la EPMMOP para realizar la contratación de “Prolongación de la Avenida Simón Bolívar” de acuerdo a la disponibilidad de crédito mencionado previamente y por medio del Alcalde se facilita una partida presupuestaria por 80’000.000,00 de dólares para la contratación del proyecto. (EPMMOP, 2012)

El 4 de Abril de 2012 el Gerente General de la EPMMOP decide una vez revisada la documentación pertinente dar inicio al proceso de contratación del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR” (CORREDOR NORORIENTAL). (EPMMOP, 2012)

En Abril del 2012 se presente el grupo GUANXGI ROAD & BRIDGE ENGINEERING pero al no recibir la oferta por parte del grupo mencionado se declara desierto el proceso y se reinicia el mismo. (EPMMOP, 2012)

En Mayo del 2012 se certifica la presentación de la oferta SINOHYDRO CORPORATION, con quien se había reiniciado el proceso. (EPMMOP, 2012)

De junio a agosto del 2012 la EPMMOP se sirve de SINOHYDRO CORPORATION para la contratación total del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR” (CORREDOR NORORIENTAL). (EPMMOP, 2012)

Se aprueban los pliegos del contrato y se establece que a partir de la orden de inicio por parte de la EPMMOP, la empresa SINOHYDRO CORPORATION tiene un plazo de 28 meses para la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR” (CORREDOR NORORIENTAL) ofertado en un monto de USD 78'998.000,00. (EPMMOP, 2012)

3.2 Construcción de Vías

Dentro del análisis de esta disertación es importante considerar las etapas o procesos que intervienen en la construcción de vías y las maquinarias que intervienen en cada uno de estos procesos.

La construcción de una vía se puede definir en etapas claramente identificables para esta disertación se tomará como referencia la construcción de una vía asfáltica debido a que el proyecto en que se realizó el estudio corresponde a estas características. Además, no se considerará todos los trabajos previos a la construcción propiamente dicha como replanteo y trabajos adicionales ni tampoco aquellas etapas en las que no influya la maquinaria descrita previamente e incluso de esta forma describir todos los procesos llevados a cabo en la construcción de vías que representaría una desviación innecesaria del tema a tratar por lo que se describe a continuación a breves rasgos las etapas consideradas.

Por lo tanto en una vía asfáltica se tiene las siguientes etapas:

Desbroce, desbosque y limpieza: En esta etapa se produce una limpieza del área que ocupará la vía, árboles, maleza, construcciones previas y cualquier elemento que se encuentre en el espacio en donde se ha replanteado la vía y sus derechos laterales. En esta etapa intervienen principalmente la excavadora, retroexcavadora, tractor para la limpieza, desbroce y las volquetas para el desalojo del material.

Excavación y Relleno: En esta etapa se realizan excavaciones y rellenos de material a fin de buscar ajustarse al perfil longitudinal de la vía establecido por los estudios, la excavación se hace de acuerdo a lo establecido en los planos para conseguir el nivel de rasante, el relleno debe hacerse con compactación cada 60cm y de acuerdo a lo establecido en los estudios de suelos. En esta etapa se usan, la excavadora y volquetas para la excavación y desalojo de material; la motoniveladora, cargadora, mini-cargadora, tractor y volquetas para el tendido de material y para la compactación en el relleno se utilizan los rodillos; liso y pata de cabra dependiendo el tipo de suelo.

Taludes: En esta etapa se conforman y perfilan los taludes y se revisten aquellos taludes que necesiten de un sistema de estabilización adicional. En esta etapa se utiliza sobretodo la excavadora para el perfilado de taludes y maquinaria adicional en el caso de utilizar un sistema de estabilización.

Drenaje Vial: Previo a la conformación de la vía se colocan los drenajes de la misma longitudinales transversales y en los taludes en esta etapa se utiliza sobretodo la excavadora para la excavación y relleno de las zanjas.

Conformación de la Sub-rasante: En esta etapa se tiende el material granular que formará la sub-rasante el mismo debe tenderse de manera uniforme de acuerdo a las pendientes de la vía para el drenaje y diseño geométrico de la misma. En esta etapa intervienen la motoniveladora, el rodillo liso, tanqueros, volquetas.

Tendido de la Sub-base y base: En esta etapa se tiende los materiales granulares de sub-base y base los mismos deben ser compactados y tener el espesor de diseño. En esta etapa se utiliza la motoniveladora, el rodillo liso para la compactación, volquetas y tanqueros.

Carpeta Asfáltica: En esta etapa se distribuye el material asfáltico de manera uniforme a fin de alcanzar el espesor de carpeta esperado en los diseños viales, se tiende el material y se lo compacta las capas para la compactación del mismo no suelen ser mayores a 10cm y se debe poner un riego de liga entre capas asfálticas y un riego de adherencia de la capa granular con la primera capa asfáltica. En esta etapa se utilizan tanqueros para los riegos de adherencia y liga, la finisher o pavimentadora para el tendido uniforme del material asfáltico y los rodillos neumático y liso para la compactación adecuada del material generando el espesor esperado de la carpeta asfáltica.

Acabados: En esta etapa se realizan la pintura, los detalles finales de las vías, en la vereda, entre otros.

3.3 Breve descripción de Riesgos asociados a la construcción de vías y la maquinaria

La mayor parte de los accidentes en la construcción de vías vienen dados por la maquinaria como se mencionó previamente. Y los riesgos aumentan o disminuyen de acuerdo a la experiencia y pericia del operador.

El operador debe tener pleno conocimiento de la forma de operar la máquina los cambios correctos de velocidades, las velocidades que debe llevar dependiendo el tipo de camino, el tipo de carga que lleva o el tránsito que tenga alrededor.(Henao Robledo, 2012)

Los riesgos a ser analizados en la construcción de vías son los directamente involucrados con la maquinaria como ya han sido descritos previamente sin embargo existen consideraciones en el entorno y en los agentes externos a riesgos durante la construcción que permiten que estos disminuyan, algunas de esas consideraciones se encuentran a continuación con referencia a lo que describe Fernando Henao Robledo en su libro Factores de Riesgo asociados a la Construcción.

- El operador no debería dejar la máquina prendida y abandonar la cabina por ningún motivo. (Henao Robledo, 2012)
- Los operadores deben ver que otros trabajadores no estén en el camino o acción de la máquina. (Henao Robledo, 2012)
- El equipo debe tener un adecuado sector de parqueo y de no ser posible debe señalizarse alrededor del mismo cuando está parado. (Henao Robledo, 2012). Debe prohibirse ingresar a la cabina de operación a personas no autorizadas. (Henao Robledo, 2012)
- No se debe abandonar la máquina en movimiento ni saltar de ella los obreros. (Henao Robledo, 2012)
- En el caso de trabajar con tránsito debe redirigirlo de ser necesario un hombre competente nunca los operadores u obreros no capacitados. (Henao Robledo,

2012). No se debe hacer mantenimiento con el motor en marcha. (Hena Robledo, 2012)

- Conservar las plataformas de subida o estribos del vehículo libres de agentes resbaladizos. (Hena Robledo, 2012)
- No vestir ropa floja los operadores o cualquier elemento que pueda atascarse a partes del vehículo en movimiento. (Hena Robledo, 2012)
- Se debe realizar una determinación y señalización clara del entorno de acción de la maquinaria a fin de evitar accidentes al trabajar con tránsito externo y para prevenir al mismo tránsito interno de obra.
- Se pueden utilizar barandales, cercados, barreras, caballetes entre otros acompañados de señales que definan claramente el entorno e informen de los riesgos presentes y de personal como bandereros en el caso de ser necesarios que redirijan el tráfico o lo organicen de acuerdo a las necesidades del proyecto. (Hena Robledo, 2012)
- La señalización e iluminación debe ser hecha de manera adecuada de acuerdo a los puntos determinados como importantes o de riesgo presente. (Hena Robledo, 2012)

Considerando estas precauciones generales podemos evaluar y disminuir los riesgos presentes en la construcción de vías.

Por lo que se puede decir que todas las deficiencias que provocan el riesgo en la construcción de vías y especialmente en la operación de maquinaria pesada y equipo se engloban en cuatro grupos de acuerdo a lo establecido y propuesto por esta disertación siendo estos grupos:

Limitación de la zona de acceso

Se refiere a las limitaciones que tienen las personas ajenas al personal de obra a ingresar a la misma.

A la prohibición de entrar y evitar así riesgos innecesarios a personas ajenas al desarrollo del proyecto.

A la prohibición de ingreso del personal sin el equipo adecuado de seguridad y protección personal y a la prohibición del recorrido por la obra de vehículos no autorizados que puedan provocar riesgos innecesarios.

Maquinaria

Se refiere a toda deficiencia de la maquinaria o de su composición que pueda generar un riesgo en alguna forma.

Entorno

Se refiere a aquellas deficiencias que vienen dadas por el terreno y entorno de ocupación de la maquinaria debido a la falta de señalización, visualización y delimitación del mismo.

Se refiere también al orden y limpieza del entorno de obra que pueda generar o provocar accidentes o riesgos latentes.

Agentes externos

Se refiere a toda aquella deficiencia o agente peligroso presente que no tiene que ver con la maquinaria, ni el entorno de trabajo como: calificación del personal, agentes resbaladizos, agentes inflamables, agentes peligrosos, etc.

4. CAPÍTULO IV

4.1 Evaluación técnica de los riesgos asociados al proyecto prolongación de la Simón Bolívar

Para poder obtener una evaluación técnica adecuada que permita establecer las medidas de mitigación y de prevención de riesgos para el manual de seguridad, es importante hacerlo en base a una visualización real de los riesgos presentes en obra.

Con este fin en la presente disertación se ha optado por el proyecto vial previamente mencionado para evaluar los riesgos presentes en la construcción de vías, caracterizarlos definirlos y así darles un valor que pueda ser cuantificado y de acuerdo a ello proponer una medida de mitigación, prevención o reducción del riesgo presente.

Para la Evaluación Técnica de los riesgos presentes en el proyecto se ha optado por el Método de Evaluación de Riesgos NTP 330 descrito previamente, el mismo que considera al riesgo como un producto de la consecuencia por la probabilidad de ocurrencia.

Y la probabilidad vendrá dada por las deficiencias presentes en la contención del riesgo en el proyecto, y el nivel de exposición al que se encuentran las personas y trabajadores analizados junto al riesgo.

Mientras que el valor de consecuencia viene dado por el daño o posibles afectaciones que tiene el riesgo al ya presentarse como accidente.

Sin embargo, para realizar la evaluación de riesgos es esencial en primer lugar definir y determinar cuáles serán los riesgos presentes en el proyecto de análisis y la maquinaria pesada y equipo a evaluar.

4.1.1 Determinación de los Riesgos asociados al proyecto

De los riesgos visualizados en el proyecto se tomó en consideración aquellos riesgos que se relacionan intrínsecamente con los trabajos efectuados con maquinaria pesada y equipo de obra.

4.1.1.1 Determinación de los Riesgos asociados a la operación de Maquinaria en el Proyecto

Como se pudo observar de acuerdo a lo descrito en el Capítulo 2 de la presente disertación las maquinarias analizadas para la elaboración del manual de seguridad serán las siguientes de acuerdo a lo que muestra este cuadro de resumen:

Tabla 4.1

Maquinaria

MAQUINARIA CONSIDERADA PARA EVALUACIÓN:

Camión de Carga o Volqueta

Cargadora

Excavadora

Mini cargadora

Motoniveladora

Moto trailla

Pavimentadora o Finisher

Retroexcavadora

Rodillo Liso

Rodillo Neumático

Rodillo Pata de Cabra

Tractor

Esta tabla describe la maquinaria a evaluar

Se han determinado los riesgos que se encuentran permanentemente en la operación de la maquinaria de obra, de acuerdo a lo descrito previamente. Se identificaron riesgos para cada tipo de maquinaria de obra, sin embargo, los mismos se unificaron en un global de riesgos para su evaluación asumiendo así que toda maquinaria está expuesta a todo tipo de riesgos.

Los riesgos identificados como presentes para la operación de maquinaria pesada de obra en la construcción de vías son los siguientes de acuerdo a lo que propone el “Grupo Seopan” fuente: (José Antonio López Suarez, 2010).

*Tabla 4.2**Riesgos Identificados en Maquinaria***RIESGOS IDENTIFICADOS
PARA MAQUINARIA PESADA:**

Caídas de personas al mismo o distinto nivel

Golpes/Cortes por uso de la maquinaria

Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria

Volcamiento o caída de la maquinaria

Atrapamiento en la maquinaria

Riesgos por ergonomía

Atropellos golpes y choques contra otros vehículos

Incendio o Explosión

Deslizamiento por superficies mojadas

Pisadas sobre objetos

Proyección de Partículas

Vuelco de material sobre la máquina

Contactos térmicos

Esta tabla describe los riesgos identificados para cada maquinaria algunos con referencia en (José Antonio López Suarez, 2010) y el Anexo1

Mismos Riesgos que fueron englobados y sintetizados de acuerdo a las necesidades del presente estudio.

Por lo tanto, para cada maquinaria de obra se evaluaron todos los riesgos presentes y cada riesgo en cada maquinaria se evaluó de manera exclusiva.

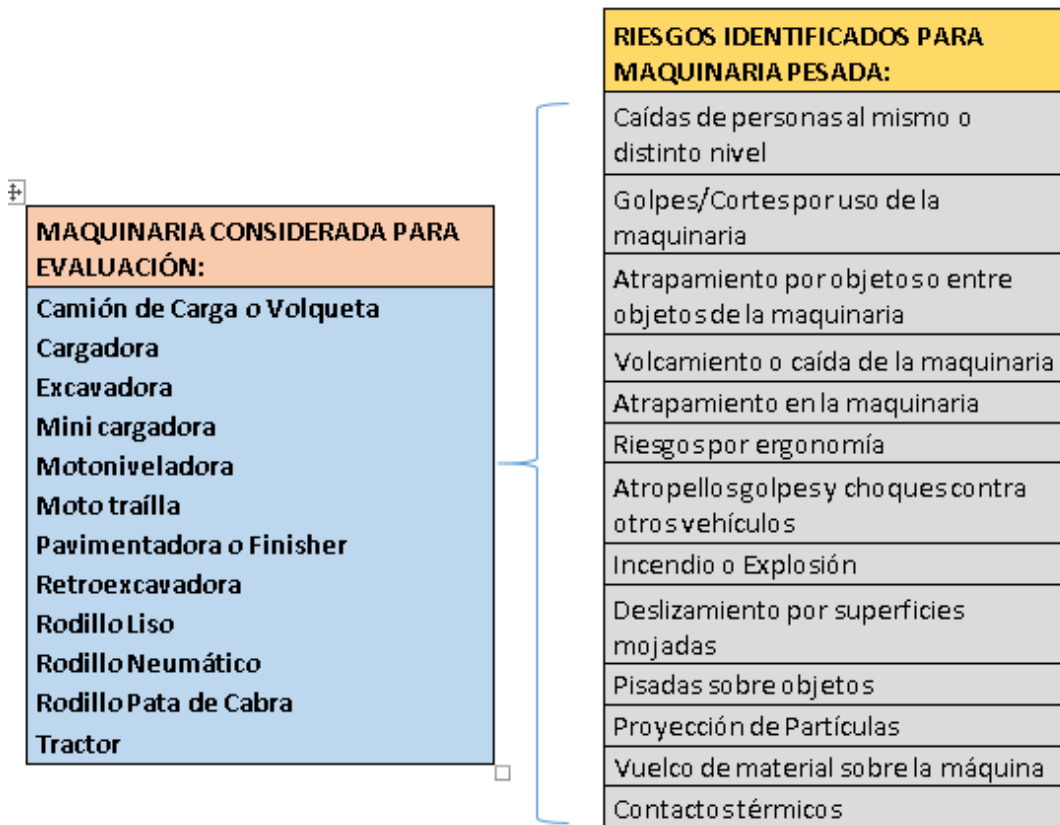


Ilustración 4.1: Diagrama que muestra las maquinarias evaluadas con cada riesgo considerado.

Como se muestra en el diagrama de la ilustración 4.1 para cada tipo de maquinaria que influye en la construcción de vías se evaluó todos los riesgos presentes.

Ejemplo:

Al evaluar la Motoniveladora se tendrá un resultado independiente para cada riesgo



Ilustración 4.2: Riesgos Motoniveladora; la fotografía de la motoniveladora fue tomada de (Caterpillar, 2016)

Definidos todos los riesgos presentes en la operación de maquinaria de obra y para cada máquina analizada en obra de manera independiente.

En cada uno de estos riesgos para la evaluación se tomará en cuenta todos los factores que componen al riesgo como lo propone el Método de Evaluación de Riesgos NTP 330.

4.1.1.2 Determinación de los Riesgos asociados a la operación de Equipo en el Proyecto

De la misma forma el equipo analizado para la elaboración del manual de seguridad conforme al Capítulo 2 será el siguiente de acuerdo a lo que muestra este cuadro de resumen, considerando como equipo a aquel que puede manipularse manualmente:

Tabla 4.3

Equipo

EQUIPO CONSIDERADO PARA EVALUACIÓN:

Herramienta Menor

Martillo Neumático

Vibro-apisonador

Esta tabla describe el equipo a evaluar

Determinados los riesgos que se encuentran permanentemente en la operación de equipo en obra, de acuerdo a lo descrito previamente en el capítulo 2. Se identificaron riesgos para cada

equipo individualmente, sin embargo, los mismos se unificaron en un resumen global de riesgos para su evaluación asumiendo así que en la utilización de los equipos el personal se encuentra expuesto a todo tipo de riesgos.

Los riesgos identificados como presentes para la operación de equipo en obra en la construcción de vías son los siguientes de acuerdo a lo que propone el “Grupo Seopan” en su documento “Fichas Informativas para la Prevención de Riesgos Laborales en la utilización de Equipos” con José Antonio López Suarez como autor principal y lo que dice Fernando Henao Robledo en su libro “Factores de riesgo asociados en la construcción” para herramienta menor (Henao Robledo, 2012), (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 4.4

Riesgos Identificados en Equipo

RIESGOS IDENTIFICADOS PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN:

Golpes/Cortes por el uso del equipo

Aplastamiento por el uso del equipo

Riesgo de explosión

Riesgo a la posición de uso del equipo

Riesgo a quemaduras

Riesgo a caídas con el equipo

Atrapamiento por tierra

Proyección de Fragmentos y Partículas

Ruido

Vibraciones

Esta tabla describe los riesgos identificados para cada equipo algunos con referencia en (José Antonio López Suarez, 2010), (Henao Robledo, 2012) y el Anexo 1

Mismos Riesgos que fueron englobados y sintetizados de acuerdo a las necesidades del presente estudio.

Para todo equipo de obra se evaluaron todos los riesgos presentes y cada riesgo se evaluó de manera exclusiva.

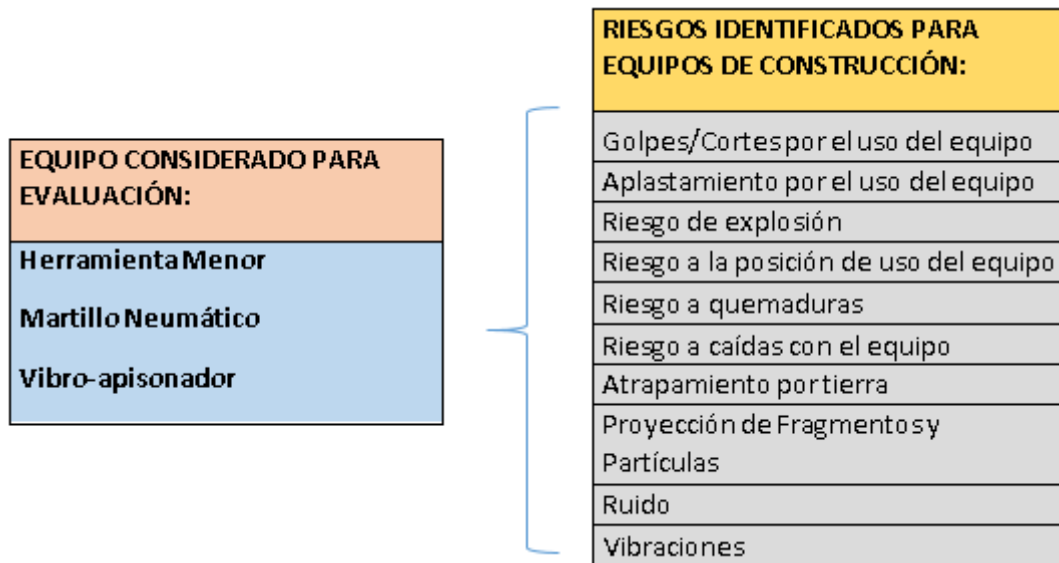


Ilustración 4.3: Diagrama que muestra los equipos evaluados con cada riesgo considerado.

Como se muestra en la ilustración 4.3 para cada tipo de equipo que influye en la construcción de vías se evaluó todos los riesgos presentes.

Ejemplo:

Al evaluar el Martillo Neumático se obtiene un resultado independiente para cada riesgo:

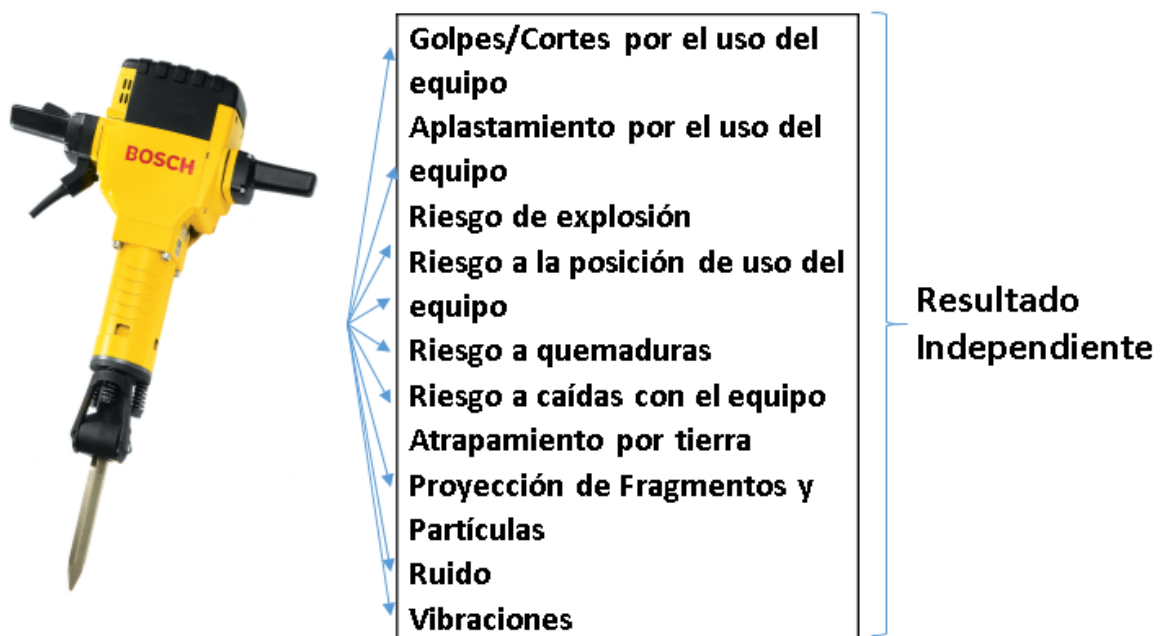


Ilustración 4.4: Riesgos Martillo Neumático ejemplo, la fotografía del martillo FUENTE:(CONITEC, 2016)

Por lo tanto se tiene definidos todos los riesgos presentes en la operación de equipo en obra y cada equipo es analizado de manera particular.

En cada uno de estos riesgos para la evaluación se tomará en cuenta todos los factores que componen al riesgo como lo propone el Método de Evaluación de Riesgos NTP 330.

4.2 Valoración cualitativa y cuantitativa de los Riesgos Obtenidos conforme a los Métodos de Evaluación de Riesgos.

Como ya se vio anteriormente, la NTP 330 evalúa los riesgos de manera cualitativa y cuantitativa pudiendo definir cada riesgo en torno a un valor numérico e identificar dicho valor numérico en un rango que dirá cuan alto es el riesgo y cuál es la necesidad de intervención del mismo.

La NTP 330 realiza la evaluación de riesgos de la siguiente forma:

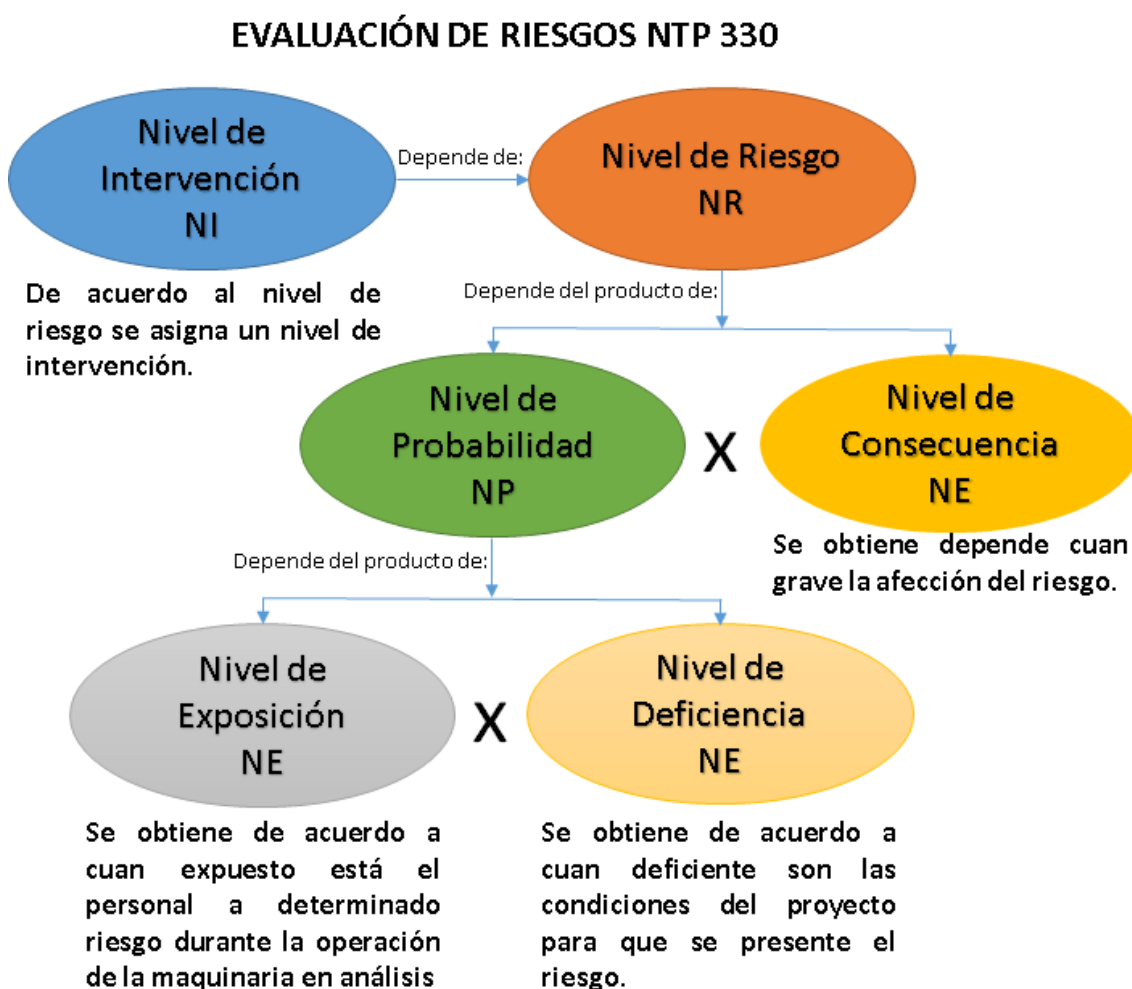


Ilustración 42: Procedimiento de Evaluación de Riesgos FUENTE: NTP 330 (Bestratén Bellovi & Pareja Malagón, 1993)

Para la presente disertación la evaluación está hecha para equipos de construcción y maquinaria pesada de construcción.

4.2.1 Evaluación de los Riesgos presentes en la Maquinaria Pesada de Obra

Para la evaluación se tomaron los riesgos ya definidos como se muestra en la ilustración 4.1. Todos los componentes de evaluación correspondientes a la NTP330 determinan cuán alto o bajo es el riesgo, y a la vez cada componente es el resultado de una evaluación visual y presente del trabajo en obra, por lo tanto cada componente es un resultado y debe presentarse como tal.

Se realizó el estudio de evaluación según muestra la siguiente ilustración:

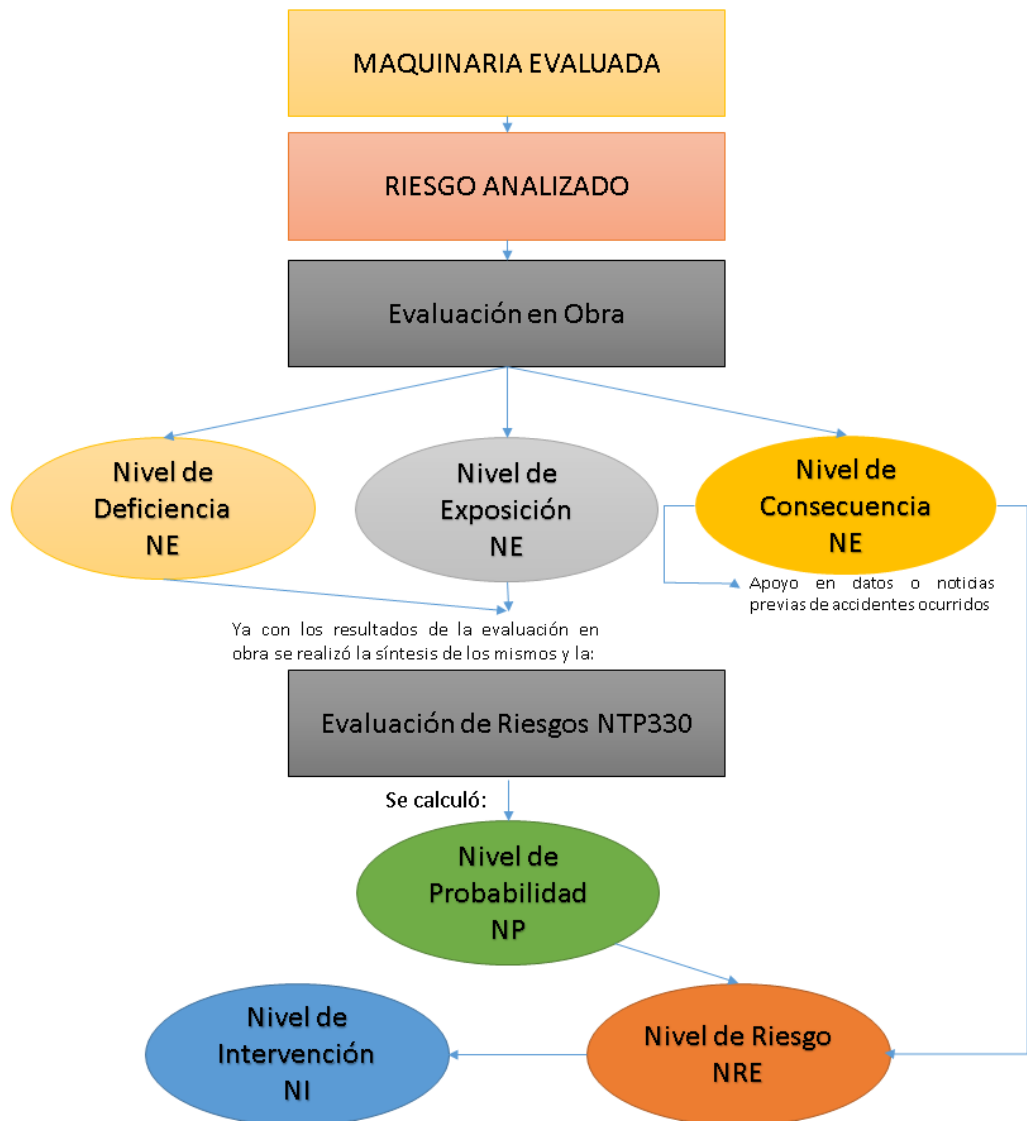


Ilustración 4.6: Procedimiento de Evaluación de la presente disertación. FUENTE:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En el presente estudio se realizó la evaluación de cada riesgo dentro de cada maquinaria de acuerdo a los 13 riesgos definidos como esenciales para su evaluación y las 12 maquinarias de obra propuestas en este estudio tenemos un total de 156 evaluaciones de riesgo realizadas para la maquinaria pesada en obra.

4.2.1.1 Proceso de Evaluación

Para explicar el proceso de evaluación de los riesgos de la maquinaria en obra se tomará como ejemplo la evaluación de la Motoniveladora.

La Motoniveladora ante los siguientes riesgos definidos e identificados como presentes:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Golpes/Cortes por uso de la maquinaria
- Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria
- Volcamiento o caída de la maquinaria
- Atrapamiento en la maquinaria
- Riesgos por ergonomía
- Atropellos golpes y choques contra otros vehículos
- Incendio o Explosión
- Deslizamiento por superficies mojadas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de Partículas
- Vuelco de material sobre la máquina
- Contactos térmicos

Por lo tanto, se empieza por evaluar el riesgo “caídas de personas al mismo o distinto nivel”

Evaluación del Riesgo Caídas de personas al mismo o distinto nivel

Para la evaluación de este riesgo según la NTP330 debemos obtener los valores y el análisis de:

- Nivel de Deficiencia
- Nivel de Exposición
- Nivel de Probabilidad
- Nivel de Consecuencias
- Nivel de Riesgo
- Nivel de Intervención

(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En ese orden específico determinado según NTP330: Sistema simplificado de la evaluación de riesgos y el organigrama expuesto previamente.

Nivel de Deficiencia (ND)

Como se definió previamente el nivel de deficiencia es una magnitud esperada que combina el total de factores de riesgo considerados y su relación de causa con el posible accidente. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

Para la estimación del nivel de deficiencia la Norma NTP 330 considera óptimo el uso de cuestionarios de chequeo de las medidas y situaciones presentes de riesgo para cada factor que compone el mismo. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En el presente estudio se realizó un cuestionario de chequeo para el nivel de deficiencia de cada riesgo analizado y para cada maquinaria presente en obra.

Continuando con el presente ejemplo el cuestionario de chequeo para la valoración del nivel de deficiencia de “Caídas de personas al mismo o distinto nivel” en la Motoniveladora es el siguiente:

Tabla 4.5

Cuestionario de Chequeo “Motoniveladora Caída de Personas”, Ejemplo

RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco refractivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas		X		0,75
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se cuenta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina está dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria e ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel /Deficiencia TOTAL					5,56

Esta tabla muestra el cuestionario de chequeo del riesgo caídas a mismo o distinto nivel basado en FUENTE:NTP324 (INSHT, 1993).

El cuestionario esta evaluado de acuerdo a los cuatro grupos de factores de riesgo que se determinó en la presente disertación previamente los cuales son:

- Limitación de la Zona de Acceso
- Entorno
- Maquinaria
- Agentes Externos

El cuestionario de chequeo mostrado incluye todos los factores del riesgo “Caídas de personas al mismo o distinto nivel” dichos factores y elementos de deficiencia están presentados a manera de preguntas dentro de los cuatro grupos mencionados y de acuerdo a su importancia se les da una valoración que en conjunto corresponde al valor de 10, el mismo

se realizó conforme a lo propuesto por la NTP 324: Cuestionario de chequeo para el control de riesgos de accidente la misma guía que corresponde al método de evaluación propuesto.(INSHT, 1993)

Además de ello para que la evaluación presentada y por lo tanto, el manual de seguridad producto de esta sean aceptados, como aplicables al Ecuador se determinó cada uno de los elementos del cuestionario de chequeo de deficiencias de acuerdo a la normativa legal ecuatoriana relacionada a seguridad laboral y construcción de vías esto se hizo en general para la elaboración de los cuestionarios de cada riesgo independiente del tipo de maquinaria como se presenta en los anexos del 2 al 14.

La valoración de acuerdo a cada medida se hace de la siguiente forma:

FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0

Como se puede observar todas las preguntas están formuladas de tal que forma que una respuesta afirmativa es positiva para la seguridad del proyecto y una respuesta negativa es señal de deficiencia.

Por lo tanto si la respuesta es afirmativa o si la pregunta no aplica al riesgo o factor de riesgo en análisis la deficiencia se considera nula sin embargo si la respuesta es negativa y no se ejerce control sobre el factor de riesgo en análisis se identifica una deficiencia del mismo y se le da el valor de acuerdo al peso establecido para cada medida del cuestionario.

FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0

Considerando las respuestas a cada una de las preguntas del formulario elaborado se tiene como resultado un nivel de deficiencia para el riesgo analizado que en el presente ejemplo es de 5,56.

Si se analiza esto de acuerdo a la TABLA 2.1 del presente documento se puede decir que para “Caídas a mismo o distinto nivel” en la Motoniveladora evaluado en el proyecto la situación es deficiente al estar entre el rango de 2 a 6 más próximo a 6 con un valor de 5,56 calificamos a la situación del riesgo como deficiente.

Nivel de Exposición (NE)

Según lo observado en el proyecto podemos obtener con certeza el nivel de exposición de los trabajadores a un determinado riesgo.

Por lo tanto, para el ejemplo presente se observó que los operadores tienen el riesgo de caer al subir o bajar de la maquinaria, y los ayudantes de maquinaria al movilizarse por el entorno de ocupación de la maquinaria.

De acuerdo a la TABLA 2.2 de la presente disertación se puede decir que la exposición es frecuente porque sucede varias veces en su jornada laboral con tiempos cortos, el subir o bajar de la maquinaria y con eso NE representa un valor de 3.

Nivel de Probabilidad (NP)

Se obtiene el producto $NP=ND*NE$ conforme lo expuesto anteriormente donde:

$$NP = 5,56 * 3 = 16,68$$

De acuerdo a la TABLA 2.3 la Probabilidad de Ocurrencia de “Caídas al mismo o distinto nivel” en la Motoniveladora es alta.

Nivel de Consecuencias (NC)

Para la obtención del nivel de consecuencias se analizó visualmente en el proyecto que consecuencias o resultados podría tener una caída al presentarse como accidente.

Además se consideró accidentes parecidos o relacionados al riesgo en análisis y las consecuencias que estos generaron. Dicha información se obtuvo mediante noticias, experiencias propias y ajenas, datos estadísticos los mismos que se encuentran en los anexos.

Para “Caídas al mismo o distinto nivel” en la operación de la motoniveladora se determinó una consecuencia muy grave en caso de presentarse el accidente debido a las graves lesiones que puede conllevar una mala caída y la altura de la motoniveladora. De esta manera según la TABLA 2.4 $NC=60$

Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención (NR-NI)

Se determina el nivel de riesgo de acuerdo al producto $NR=NP*NC$

$$NR = 16,68 * 60 = 1000,8$$

Analizando el valor conforme a la TABLA 2.5: Caídas al mismo o distinto nivel en la motoniveladora tiene un valor de 1000,8 que corresponde a una situación crítica y de corrección urgente por lo tanto la intervención debe ser inmediata considerando un nivel de intervención I.

El resultado de evaluación se muestra de la siguiente manera:

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Motoniveladora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	5,56	D	3	EF	16,7	A	60	MG	1000,8	I

Ilustración 4.7: Ejemplo del Resultado en el Riesgo Caídas al mismo o distinto nivel

Por lo tanto, repitiendo el mismo proceso de evaluación descrito para todos los riesgos en la Motoniveladora el resultado de evaluación de la misma es el siguiente:

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Motoniveladora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	5,56	D	3	EF	16,7	A	60	MG	1000,8	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	4,90	D	3	EF	14,7	A	60	MG	882	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	4,15	D	2	EO	8,3	M	25	G	207,5	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	3,70	D	3	EF	11,1	A	60	MG	666	I
Atrapamiento en la maquinaria	2,00	D	4	EC	8	M	60	MG	480	II
Riesgos por ergonomía	4,35	D	4	EC	17,4	A	25	G	435	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	2,75	D	2	EO	5,5	M	60	MG	330	II
Incendio o Explosión	2,05	D	1	EE	2,05	B	25	G	51,25	III
Deslizamiento por superficies mojadas	3,15	D	2	EO	6,3	M	25	G	157,5	II
Pisadas sobre objetos	2,90	D	3	EF	8,7	M	25	G	217,5	II
Proyección de Partículas	4,70	D	1	EE	4,7	M	10	L	47	III
Vuelco de material sobre la máquina	2,00	D	2	EO	4	B	60	MG	240	II
Contactos térmicos	4,80	D	1	EE	4,8	M	10	L	48	III

Ilustración 4.8: Resultado de Evaluación de la Motoniveladora "Ejemplo"

Se presenta el resultado de evaluación de cada uno de los riesgos en análisis, la deficiencia de la situación de riesgo en el proyecto (misma que puede certificar su obtención a través de cuestionarios de chequeo en los anexos), el nivel de exposición que tiene el personal del proyecto, la probabilidad de ocurrencia del accidente, la consecuencia que este provoque, y la necesidad de intervenir el riesgo evaluado.

En los anexos del presente estudio se encuentran los elementos y componentes que llevaron a la obtención de resultados en la evaluación de la maquinaria “Motoniveladora” presente en este ejemplo para los cuales se siguió el mismo procedimiento descrito en el riesgo “Caídas de personas al mismo o distinto nivel”

4.2.1.2 *Resultados de la Evaluación y su análisis*

Los resultados de evaluación se presentan de acuerdo a una tabla resumen para cada maquinaria además junto a la columna de resultados perteneciente al nivel de deficiencia se encuentra una referencia al anexo evaluado en obra de donde se obtuvo este valor; con eso en mente los resultados son los siguientes:

Tabla 4.6: Camión de Carga o Volqueta (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 25)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR											
Maquinaria: Camión de Carga	Nivel de Deficiencia			Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Anexo	Calif.	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	3,86		D	3	EF	11,58	A	60	G	694,8	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	3,15		D	2	EC	6,3	M	60	G	378	II
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	7,60		MD	3	EC	22,8	A	25	M	570	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	4,70		D	3	EC	14,1	A	60	G	846	I
Atrapamiento en la maquinaria	5,95		D	4	EC	23,8	MA	60	G	1428	I
Riesgos por ergonomía	4,00		D	4	EC	16	A	25	M	400	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	3,05		D	4	EF	12,2	A	100	MG	1220	I
Incendio o Explosión	4,55		D	2	EF	9,1	A	60	G	546	II
Deslizamiento por superficies mojadas	4,75		D	3	EO	14,25	A	25	M	356,25	II
Pisadas sobre objetos	5,00		D	3	EC	15	A	60	G	900	I
Proyección de Partículas	3,95		D	2	EF	7,9	M	25	M	197,5	II
Vuelco de material sobre la máquina	2,80		D	3	EO	8,4	M	60	G	504	I
Contactos térmicos	4,15		D	1	EE	4,15	M	25	M	103,75	III

Análisis de Resultados

Los mayores riesgos presentes en las volquetas son los atropellos golpes y choques esto debido a su constante movimiento y exposición frecuente a este riesgo además de la alta mortalidad presentada en este riesgo. Mientras que el riesgo menos presente es el contacto térmico debido a que se analiza únicamente la operación de la volqueta y la probabilidad de recibir un contacto térmico durante la operación es muy baja

Tabla 4.7: Cargadora (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 26)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Cargadora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	5,29	D	3	EF	15,87	A	60	MG	952,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	5,50	D	3	EF	16,5	A	100	M	1650	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	5,55	D	3	EF	16,65	A	25	G	416,25	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	4,00	D	3	EF	12	A	60	MG	720	I
Atrapamiento en la maquinaria	4,90	D	4	EC	19,6	A	60	MG	1176	I
Riesgos por ergonomía	5,10	D	4	EC	20,4	A	25	G	510	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	5,05	D	3	EF	15,15	A	100	M	1515	I
Incendio o Explosión	3,95	D	2	EO	7,9	M	60	MG	474	II
Deslizamiento por superficies mojadas	5,25	D	2	EO	10,5	A	25	G	262,5	II
Pisadas sobre objetos	4,25	D	2	EO	8,5	M	60	MG	510	II
Proyección de Partículas	3,75	D	1	EE	3,75	B	25	G	93,75	III
Vuelco de material sobre la máquina	4,75	D	4	EC	19	A	60	MG	1140	I
Contactos térmicos	4,55	D	1	EE	4,55	B	25	G	113,75	III

Análisis de Resultados

Analizando el mayor riesgo presente en la cargadora es el golpe o corte por uso de la misma esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y la falta de medidas preventivas en el proyecto que aumentan su probabilidad. Y el riesgo de menor presencia es la proyección de partículas debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo durante la operación de la cargadora.

Tabla 4.8: Excavadora (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 27)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Excavadora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	6,09	MD	3	EF	18,27	A	60	MG	1096,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	4,50	D	4	EC	18	A	100	M	1800	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	3,95	D	3	EF	11,85	A	25	G	296,25	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	4,55	D	4	EC	18,2	A	60	MG	1092	I
Atrapamiento en la maquinaria	4,20	D	3	EF	12,6	A	25	G	315	II
Riesgos por ergonomía	4,75	D	4	EC	19	A	25	G	475	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	3,35	D	3	EF	10,05	A	60	MG	603	I
Incendio o Explosión	3,15	D	2	EO	6,3	M	25	G	157,5	II
Deslizamiento por superficies mojadas	4,85	D	2	EO	9,7	A	10	L	97	III
Pisadas sobre objetos	4,30	D	2	EO	8,6	M	25	G	215	II
Proyección de Partículas	4,35	D	1	EE	4,35	B	25	G	108,75	III
Vuelco de material sobre la máquina	6,15	MD	4	EC	24,6	MA	60	MG	1476	I
Contactos térmicos	5,55	D	1	EE	5,55	M	25	G	138,75	III

Análisis de Resultados

Como podemos observar el mayor riesgo presente en la excavadora es el golpe o corte por uso de la misma esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y alta probabilidad de que ocurra un golpe con la excavadora. Y el riesgo de menor presencia es el deslizamiento por superficies mojadas debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo por la calidad de las orugas en contacto con la superficie y la baja consecuencia que un deslizamiento en la excavadora provocaría.

Tabla 4.9: Mini-cargadora (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 28)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Mini-cargadora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	6,04	MD	3	EF	18,12	A	25	G	453	II
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	5,35	D	3	EF	16,05	A	60	MG	963	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	4,85	D	3	EF	14,55	A	25	G	363,75	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	5,40	D	4	EC	21,6	MA	100	M	2160	I
Atrapamiento en la maquinaria	3,10	D	3	EF	9,3	M	60	MG	558	I
Riesgos por ergonomía	5,30	D	4	EC	21,2	MA	25	G	530	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	4,70	D	4	EC	18,8	A	60	MG	1128	I
Incendio o Explosión	4,55	D	2	EO	9,1	M	25	G	227,5	II
Deslizamiento por superficies mojadas	6,00	D	3	EF	18	A	25	G	450	II
Pisadas sobre objetos	4,50	D	3	EF	13,5	A	10	L	135	II
Proyección de Partículas	4,80	D	1	EE	4,8	B	10	L	48	III
Vuelco de material sobre la máquina	5,80	D	3	EF	17,4	A	25	G	435	II
Contactos térmicos	5,40	D	1	EE	5,4	M	10	L	54	III

Análisis de Resultados

De todos, el mayor riesgo presente en la mini-cargadora es el volcamiento o caída de la maquinaria esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y alta probabilidad de que ocurra debido a que esta maquinaria se utiliza en todo tipo de terreno y para todo trabajo menor. Y el riesgo de menor presencia es la proyección de partículas debido a la baja probabilidad de que ocurra un accidente por esta situación y a la baja consecuencia que tendría en caso de presentarse.

Tabla 4.10: Motoniveladora (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 29)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Motoniveladora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	5,56	D	3	EF	16,68	A	60	MG	1000,8	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	4,90	D	3	EF	14,7	A	60	MG	882	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	4,15	D	2	EO	8,3	M	25	G	207,5	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	3,70	D	3	EF	11,1	A	60	MG	666	I
Atrapamiento en la maquinaria	2,00	D	4	EC	8	M	60	MG	480	II
Riesgos por ergonomía	4,35	D	4	EC	17,4	A	25	G	435	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	2,75	D	2	EO	5,5	M	60	MG	330	II
Incendio o Explosión	2,05	D	1	EE	2,05	B	25	G	51,25	III
Deslizamiento por superficies mojadas	3,15		2	EO	6,3	M	25	G	157,5	II
Pisadas sobre objetos	2,90	D	3	EF	8,7	M	25	G	217,5	II
Proyección de Partículas	4,70	D	1	EE	4,7	M	10	L	47	III
Vuelco de material sobre la máquina	2,00	D	2	EO	4	B	60	MG	240	II
Contactos térmicos	4,80	D	1	EE	4,8	M	10	L	48	III

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en la motoniveladora es la caída de personas al mismo o distinto nivel; esto se debe a la gravedad que resulta de uno de estos accidentes por la altura de la motoniveladora y a que otros riesgos no son tan altos debido al trabajo de la motoniveladora. Y el menor riesgo es la proyección de partículas debido a su baja probabilidad de ocurrencia.

Tabla 4.11: Moto-traílla (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 30)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Moto traílla	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	6,79	D	3	EF	20,37	A	60	MG	1222,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	6,70	D	3	EF	20,1	A	25	G	502,5	II
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	5,50	D	3	EF	16,5	M	25	G	412,5	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	5,95	D	3	EF	17,85	A	60	MG	1071	I
Atrapamiento en la maquinaria	4,35	D	3	EF	13,05	M	60	MG	783	I
Riesgos por ergonomía	4,95	D	4	EC	19,8	A	25	G	495	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	4,30	D	2	EO	8,6	M	60	MG	516	II
Incendio o Explosión	3,55	D	1	EE	3,55	B	25	G	88,75	III
Deslizamiento por superficies mojadas	4,85		2	EO	9,7	M	25	G	242,5	II
Pisadas sobre objetos	3,30	D	2	EO	6,6	M	25	G	165	II
Proyección de Partículas	4,10	D	2	EO	8,2	M	10	L	82	III
Vuelco de material sobre la máquina	5,05	D	3	EF	15,15	B	60	MG	909	I
Contactos térmicos	3,50	D	1	EE	3,5	M	10	L	35	III

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en la moto-traílla es la caída de personas al mismo o distinto nivel; esto se debe a la gravedad que resulta de uno de estos accidentes por la altura de la moto-traílla y a que otros riesgos no son tan altos debido al trabajo de la moto-traílla. Y el menor riesgo es el contacto térmico debido a su baja probabilidad de ocurrencia durante la operación.

Tabla 4.12: Pavimentadora o Finisher (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 31)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Pavimentadora o Finisher	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	1,26	M	3	EF	3,78	M	60	MG	226,8	II
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	0,30	M	2	EO	0,6	B	60	MG	36	IV
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	1,65	M	3	EF	4,95	M	25	G	123,75	III
Volcamiento o caída de la maquinaria	1,50	M	2	EO	3	B	60	MG	180	II
Atrapamiento en la maquinaria	1,05	M	3	EF	3,15	B	60	MG	189	II
Riesgos por ergonomía	1,05	M	4	EC	4,2	B	25	G	105	III
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	0,90	M	2	EO	1,8	B	60	MG	108	III
Incendio o Explosión	2,85	D	1	EE	2,85	B	25	G	71,25	III
Deslizamiento por superficies mojadas	0,80	M	2	EO	1,6	B	25	G	40	III
Pisadas sobre objetos	1,65	M	2	EO	3,3	B	25	G	82,5	III
Proyección de Partículas	1,00	M	2	EO	2	B	25	G	50	III
Vuelco de material sobre la máquina	1,35	M	3	EF	4,05	B	60	MG	243	III
Contactos térmicos	2,25	D	4	EC	9	M	60	MG	540	I

Análisis de Resultados

Al observar la tabla, el mayor riesgo presente en la pavimentadora o finisher es el contacto térmico esto se debe a que se trabaja con el asfalto a altas temperaturas y la probabilidad de un contacto con el mismo es alta; además que todos los riesgos son adecuadamente contenidos en la pavimentadora debido a un exhaustivo control durante su operación. El menor riesgo es el de golpes o cortes durante la operación debido a la muy baja probabilidad de ocurrencia de este riesgo.

Tabla 4.13: Retroexcavadora (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 32)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Retroexcavadora	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	5,16	D	3	EF	15,48	A	60	MG	928,8	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	4,50	D	4	EC	18	A	100	M	1800	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	3,75	D	3	EF	11,25	A	25	G	281,25	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	4,10	D	3	EF	12,3	A	60	MG	738	I
Atrapamiento en la maquinaria	4,10	D	3	EF	12,3	A	60	MG	738	I
Riesgos por ergonomía	4,40	D	4	EC	17,6	A	25	G	440	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	3,55	D	2	EO	7,1	M	60	MG	426	II
Incendio o Explosión	4,55	D	1	EE	4,55	B	25	G	113,75	III
Deslizamiento por superficies mojadas	4,35	D	3	EF	13,05	A	25	G	326,25	II
Pisadas sobre objetos	3,80	D	3	EF	11,4	A	25	G	285	II
Proyección de Partículas	4,25	D	1	EE	4,25	B	25	G	106,25	III
Vuelco de material sobre la máquina	2,65	D	4	EC	10,6	A	60	MG	636	I
Contactos térmicos	4,05	D	2	EO	8,1	M	25	G	202,5	II

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en la retroexcavadora es el golpe o corte por uso de la misma; esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y alta probabilidad de que ocurra un golpe con la excavadora. Y el riesgo de menor presencia es el deslizamiento por superficies mojadas debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo por la calidad de las orugas en contacto con la superficie y la baja consecuencia que un deslizamiento en la excavadora provocaría.

Tabla 4.14: Rodillo Liso (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 33)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Rodillo Liso	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	4,09	D	3	EF	12,27	A	60	MG	736,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	3,60	D	2	EO	7,2	A	60	MG	432	II
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	4,75	D	3	EF	14,25	A	25	G	356,25	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	5,65	D	3	EF	16,95	A	25	G	423,75	II
Atrapamiento en la maquinaria	4,30	D	4	EC	17,2	A	60	MG	1032	I
Riesgos por ergonomía	6,35	MD	4	EC	25,4	A	25	G	635	I
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	3,75	D	3	EF	11,25	M	60	MG	675	I
Incendio o Explosión	3,95	D	3	EF	11,85	A	60	MG	711	I
Deslizamiento por superficies mojadas	4,95	D	2	EO	9,9	A	25	G	247,5	II
Pisadas sobre objetos	4,55	D	4	EC	18,2	A	60	MG	1092	I
Proyección de Partículas	5,55	D	3	EF	16,65	A	25	G	416,25	II
Vuelco de material sobre la máquina	2,95	D	2	EO	5,9	M	60	MG	354	II
Contactos térmicos	6,10	MD	1	EE	6,1	M	25	G	152,5	II

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en el rodillo liso es la pisada sobre objetos debido a la alta probabilidad de ocurrencia en el caso de un desorden en obra y la consecuencia muy grave sobre todo en daños materiales. Y el riesgo de menor presencia es el vuelco de material sobre la máquina debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo por el trabajo que realiza el rodillo.

Tabla 4.15: Rodillo Neumático (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 34)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Rodillo Neumático	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	3,49	D	3	EF	10,47	A	60	MG	628,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	2,95	D	2	EO	5,9	M	60	MG	354	II
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	3,25	D	3	EF	9,75	M	25	G	243,75	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	1,80	D	3	EF	5,4	M	25	G	135	II
Atrapamiento en la maquinaria	2,20	D	4	EC	8,8	A	60	MG	528	I
Riesgos por ergonomía	6,35	MD	4	EC	25,4	MA	25	G	635	I
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	1,30	D	3	EF	3,9	M	100	M	390	II
Incendio o Explosión	3,15	D	3	EF	9,45	M	60	MG	567	I
Deslizamiento por superficies mojadas	4,25	D	2	EO	8,5	M	25	G	212,5	II
Pisadas sobre objetos	2,75	D	4	EC	11	A	60	MG	660	I
Proyección de Partículas	2,10	D	3	EF	6,3	M	25	G	157,5	II
Vuelco de material sobre la máquina	1,30	D	2	EO	2,6	B	60	MG	156	II
Contactos térmicos	3,65	D	1	EE	3,65	B	60	G	219	III

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en el rodillo neumático es la pisada sobre objetos debido a la alta probabilidad de ocurrencia en el caso de un desorden en obra y la consecuencia muy grave sobre todo en daños materiales sin embargo es bajo en comparación a los otros rodillos. Y el riesgo de menor presencia es el volcamiento de la maquinaria debido a la baja probabilidad de ocurrencia dado que esta máquina trabaja en la compactación del asfalto una vez que la vía ha sido correctamente estabilizada.

Tabla 4.16: Rodillo Pata de Cabra (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 35)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Rodillo Pata de Cabra	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	4,14	D	3	EF	12,42	A	60	MG	745,2	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	4,35	D	2	EC	17,4	A	60	MG	522	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	4,65	D	4	EC	18,6	A	25	G	465	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	4,05	D	4	EC	16,2	A	25	G	405	II
Atrapamiento en la maquinaria	3,90	D	4	EC	15,6	A	60	MG	936	I
Riesgos por ergonomía	6,40	MD	4	EC	25,6	A	25	G	640	I
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	3,10	D	3	EF	9,3	M	100	M	930	I
Incendio o Explosión	3,55	D	3	EF	10,65	A	60	MG	639	I
Deslizamiento por superficies mojadas	5,05	D	2	EO	10,1	A	25	G	252,5	II
Pisadas sobre objetos	4,15	D	4	EC	16,6	A	60	MG	996	I
Proyección de Partículas	3,55	D	3	EF	10,65	A	25	G	266,25	II
Vuelco de material sobre la máquina	3,25	D	2	EO	6,5	M	60	MG	390	II
Contactos térmicos	4,00	D	1	EE	4	M	25	G	100	III

Análisis de Resultados

El mayor riesgo presente en el rodillo pata de cabra es la pisada sobre objetos debido a la alta probabilidad de ocurrencia en el caso de un desorden en obra y la consecuencia muy grave sobre todo en daños materiales. Y el riesgo de menor presencia es el contacto térmico debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo por el trabajo que realiza el rodillo durante su operación.

Tabla 4.17: Tractor (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 36)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Maquinaria: Tractor	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	4,41	D	3	EF	13,23	A	60	MG	793,8	I
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	5,10	D	3	EF	15,3	M	60	MG	918	I
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	3,90	D	2	EO	7,8	M	25	G	195	II
Volcamiento o caída de la maquinaria	3,50	D	3	EF	10,5	M	60	MG	630	I
Atrapamiento en la maquinaria	3,30	D	3	EF	9,9	A	25	G	247,5	II
Riesgos por ergonomía	4,40	D	4	EC	17,6	MA	25	G	440	II
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	4,10	D	3	EF	12,3	M	60	MG	738	I
Incendio o Explosión	3,55	D	1	EE	3,55	M	25	G	88,75	III
Deslizamiento por superficies mojadas	4,85	D	2	EO	9,7	M	60	MG	582	I
Pisadas sobre objetos	3,70	D	3	EF	11,1	A	25	G	277,5	II
Proyección de Partículas	4,35	D	3	EF	13,05	M	25	G	326,25	II
Vuelco de material sobre la máquina	3,25	D	4	EC	13	B	60	MG	780	I
Contactos térmicos	5,35	D	1	EE	5,35	B	25	G	133,75	II

Análisis de Resultados

Analizando el mayor riesgo presente en el tractor es el golpe o corte por uso de la misma esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y la falta de medidas preventivas en el proyecto que aumentan su probabilidad. Y el riesgo de menor presencia es el contacto térmico debido a la baja probabilidad de que suceda un accidente de este tipo durante la operación del tractor.

Resumiendo todas las maquinarias para su análisis comparativo los resultados de evaluación son los siguientes:

Tabla 4.18: Resultados de Evaluación en Maquinaria de Obra

CUADRO COMPARATIVO RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA LOS RIESGOS IDENTIFICADOS COMO PRESENTES EN LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA DEL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR													
MAQUINARIAS EVALUADAS	RIESGOS ANALIZADOS												
	Caídas al mismo o distinto nivel	Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	Atrapamiento por o entre objetos	Volcamiento o caída de la maquinaria	Atrapamiento en la maquinaria	Riesgos por ergonomía	Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	Incendio o Explosión	Deslizamiento por superficies mojadas	Pisadas sobre objetos	Proyección de Partículas	Vuelco de material sobre la máquina	Contactos térmicos
	NIVEL DE RIESGO (NR)												
Camión de Carga	694,8	378	570	846	1428	400	1220	546	356,25	900	197,5	504	103,75
Cargadora	952,2	1650	416,25	720	1176	510	1515	474	262,5	510	93,75	1140	113,75
Excavadora	1096,2	1800	296,25	1092	315	475	603	157,5	97	215	108,75	1476	138,75
Mini cargadora	453	963	363,75	2160	558	530	1128	227,5	450	135	48	435	54
Motoniveladora	1000,8	882	207,5	666	480	435	330	51,25	157,5	217,5	47	240	48
Moto trailla	1222,2	502,5	412,5	1071	783	495	516	88,75	242,5	165	82	909	35
Pavimentadora o Finisher	226,8	36	123,75	180	189	105	108	71,25	40	82,5	50	243	540
Retroexcavadora	928,8	1800	281,25	738	738	440	426	113,75	326,25	285	106,25	636	202,5
Rodillo Liso	736,2	432	356,25	423,75	1032	635	675	711	247,5	1092	416,25	354	152,5
Rodillo Neumático	628,2	354	243,75	135	528	635	390	567	212,5	660	157,5	156	219
Rodillo Pata de Cabra	745,2	522	465	405	936	640	930	639	252,5	996	266,25	390	100
Tractor	793,8	918	195	630	247,5	440	738	88,75	582	277,5	326,25	780	133,75

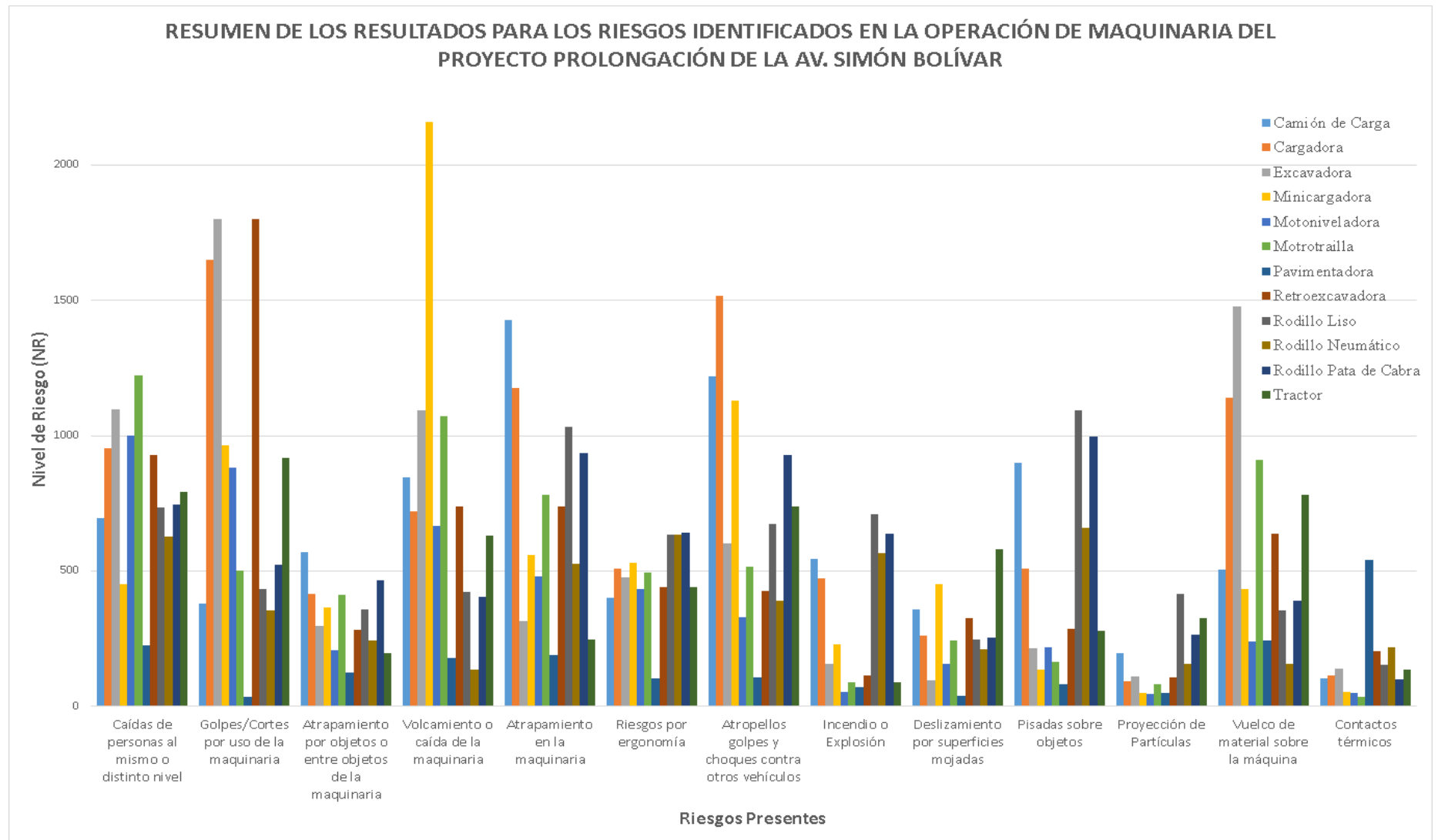


Ilustración 4.9: Riesgos Evaluados de la Maquinaria en Obra representados en barras

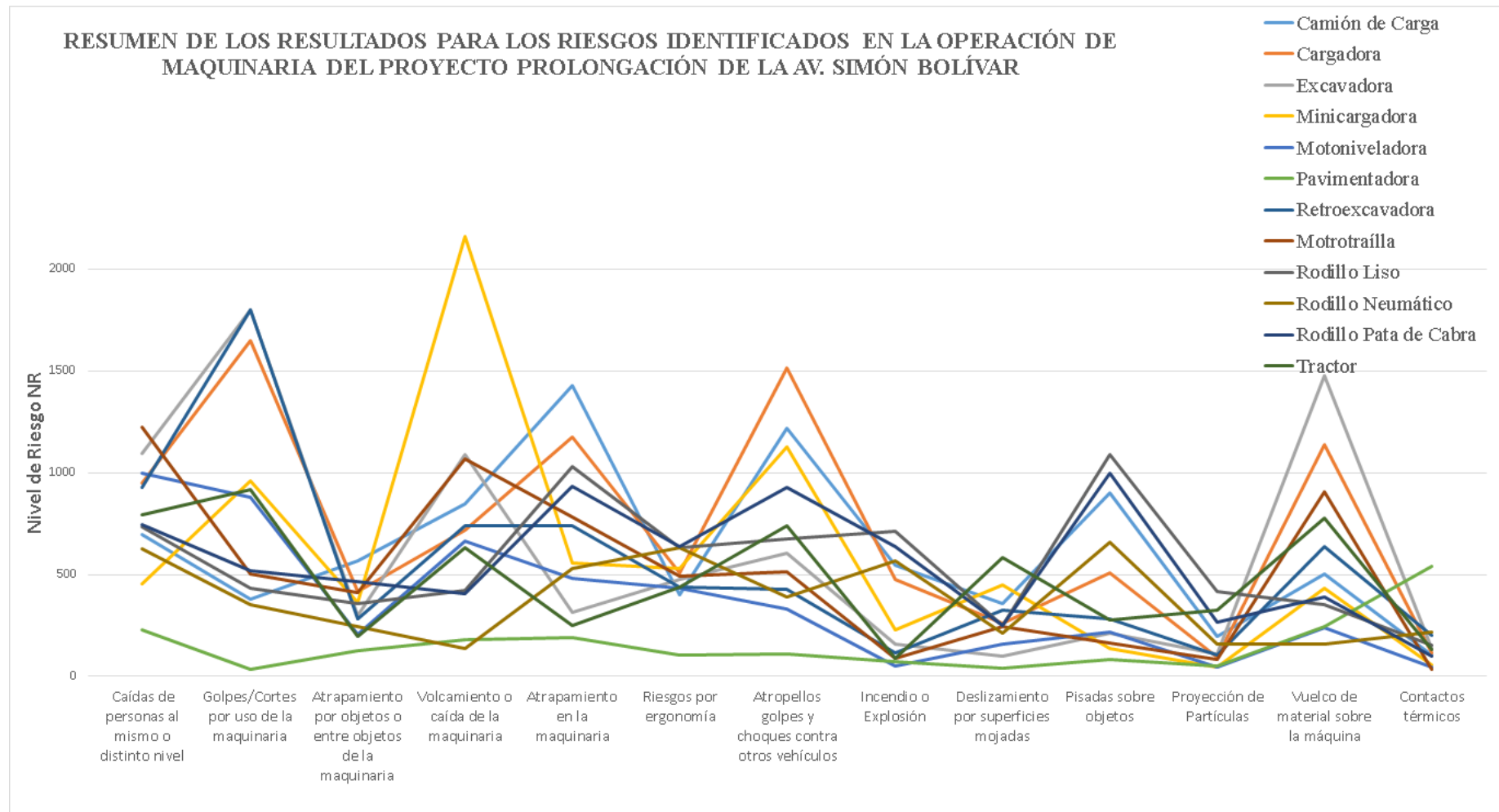


Ilustración 4.10: Riesgos Evaluados de la Maquinaria en Obra representados en líneas

4.2.2 Evaluación de los Riesgos presentes en el Equipo de Obra

Para la evaluación del equipo se tomaron los riesgos previamente mostrados en la ilustración 4.3. El estudio de evaluación se realizó según la siguiente ilustración:

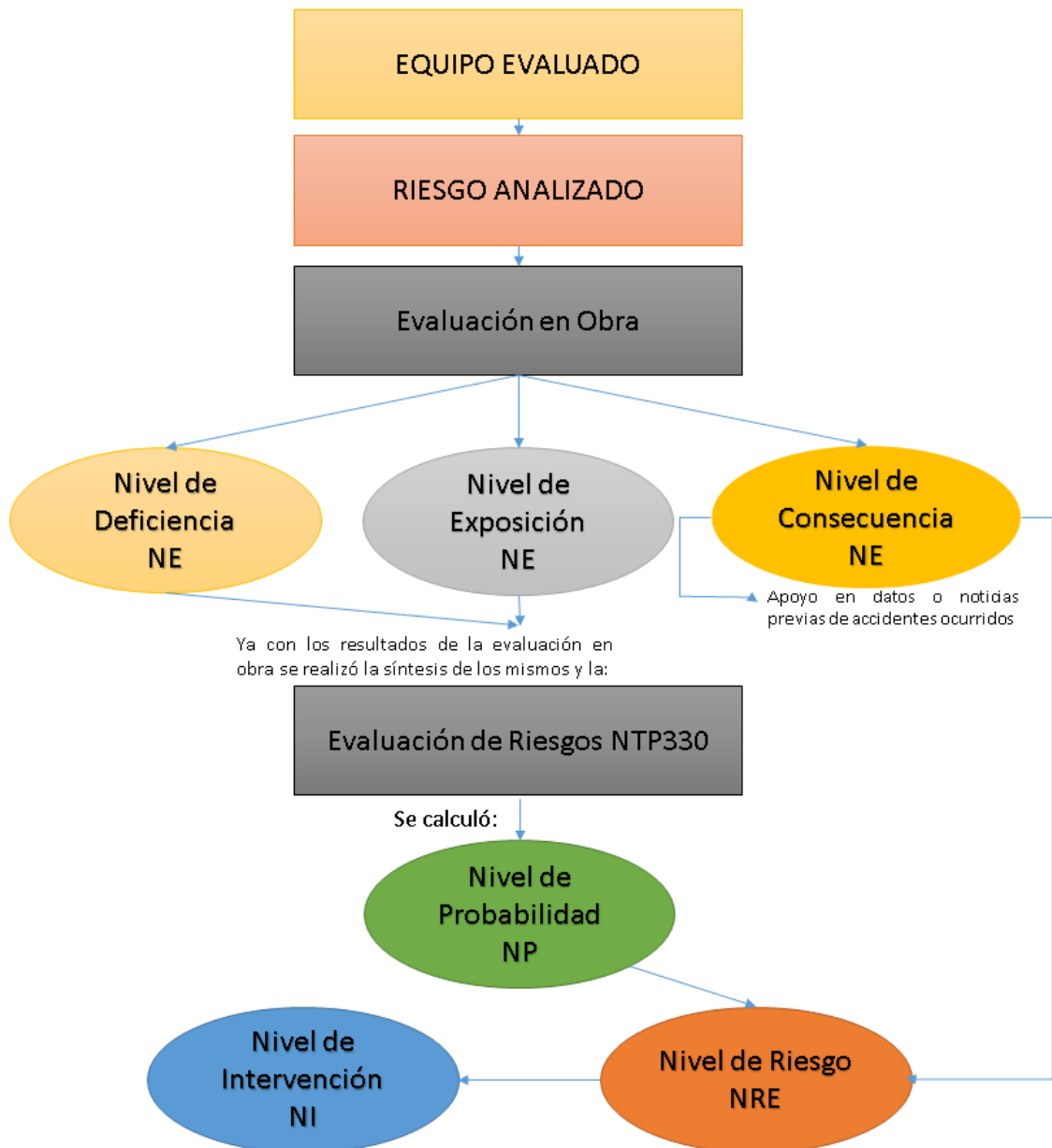


Ilustración 4.11: Procedimiento de Evaluación en equipo de la presente disertación. FUENTE: (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En el presente estudio se realizó la evaluación de cada riesgo dentro del equipo de construcción previamente propuesto de acuerdo a los 10 riesgos definidos como esenciales para su evaluación y los 3 equipos donde se incluye la herramienta menor en un análisis general se tienen un total de 30 evaluaciones de riesgo realizadas para el equipo de obra.

4.2.2.1 Proceso de Evaluación

Para explicar el proceso de evaluación de los riesgos del equipo de obra tomaremos como ejemplo la evaluación del Apisonador. El apisonador frente a los siguientes riesgos definidos como presentes:

- Golpes/Cortes por uso del equipo
- Aplastamiento por uso del equipo
- Riesgo de explosión
- Riesgo a la posición de uso del equipo
- Riesgo a quemaduras
- Riesgo a caídas con el equipo
- Atrapamiento por tierra
- Proyección de Fragmentos y partículas
- Ruido
- Vibraciones

Por lo tanto se empieza por evaluar el riesgo Golpes/Cortes por uso del equipo.

Evaluación del Riesgo Golpes/Cortes por uso del equipo.

Para la evaluación de este riesgo según la NTP330 debemos obtener los valores y el análisis de:

- Nivel de Deficiencia
- Nivel de Exposición
- Nivel de Probabilidad
- Nivel de Consecuencias
- Nivel de Riesgo
- Nivel de Intervención

(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1993)

En ese orden específico determinado según NTP330: Sistema simplificado de la evaluación de riesgos y el organigrama expuesto previamente.

Nivel de Deficiencia (ND)

En el presente estudio se realizó un cuestionario de chequeo para el nivel de deficiencia de cada riesgo analizado en el equipo ya definido.

Continuando con el presente ejemplo el cuestionario de chequeo para la valoración del nivel de deficiencia de “Golpes/Cortes por uso del equipo” en el Apisonador es el siguiente:

Tabla 4.19

Cuestionario de Chequeo “Vibro-Apisonador Golpes Cortes en su uso”, Ejemplo

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR

RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DEL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR/AYUD			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco refractivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Equipo				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado	X			0
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.		X		0,45
2,4	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes.		X		0,3
2,5	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios		X		0,6
2,6	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,2
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,4
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,4
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.		X		0,6
3,5	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.		X		0,4
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos		X		0,45
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores		X		0,6
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado	X			0
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.	X			0
Nivel / Deficiencia TOTAL					5,80

Esta tabla muestra el cuestionario de chequeo del riesgo golpes y cortes en equipo fue basado en FUENTE:NTP324 (INSHT, 1993).

Como puede observarse el cuestionario esta evaluado de acuerdo a los cuatro grupos de factores de riesgo que se determinó en la presente disertación previamente los cuales son:

- Limitación de la Zona de Acceso
- Equipo de Construcción
- Entorno
- Agentes Externos

El cuestionario de chequeo mostrado incluye todos los factores del riesgo “Golpes/Cortes por uso del equipo” dichos factores y elementos de deficiencia están presentados a manera de preguntas dentro de los cuatro grupos mencionados y de acuerdo a su importancia se les da una valoración que en conjunto corresponde al valor de 10.(INSHT, 1993)

De igual forma que en la maquinaria el cuestionario de chequeo de deficiencias está conforme a la normativa legal ecuatoriana relacionada a seguridad laboral y construcción de vías en general para cada riesgo presente independiente del tipo de equipo como se presenta en los anexos del 14 al 24.

La valoración de acuerdo a cada medida se hace de la siguiente forma:

FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.		X		0,45
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0

Como se puede observar todas las preguntas están formuladas de tal que forma que una respuesta afirmativa es positiva para la seguridad del uso del equipo en el proyecto y una respuesta negativa es señal de deficiencia.

Por lo tanto, si la respuesta es afirmativa o si la pregunta no aplica, la deficiencia se considera nula sin embargo si la respuesta es negativa y no se ejerce control sobre el factor de riesgo en análisis, se identifica una deficiencia del mismo y se le da el valor.

FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.		X		0,45
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores		X		0,6

Considerando las respuestas a cada una de las preguntas del formulario elaborado se tiene como resultado un nivel de deficiencia para el riesgo analizado que en el presente ejemplo es de 5,80.

Si analizamos esto de acuerdo a la TABLA 2.1 del presente estudio podemos decir que para “Golpes y Cortes por uso del equipo” en el Vibro-Apisonador evaluado en el proyecto la situación es deficiente al estar entre el rango de 2 a 6 más próximo a 6 con un valor de 5,80 calificamos a la situación del riesgo como deficiente.

Nivel de Exposición (NE)

Según lo observado en el proyecto podemos obtener con certeza el nivel de exposición de los trabajadores a un determinado riesgo.

De acuerdo a la TABLA 2.2 podemos decir que la exposición es continuada puesto que durante la operación del vibro-apisonador el riesgo de Golpe/Corte con el mismo está presente de manera constante y continua por lo tanto $NE=4$.

Nivel de Probabilidad (NP)

Se obtiene el producto $NP=ND*NE$ conforme lo expuesto anteriormente donde:

$$NP = 5,80 * 4 = 23$$

La Probabilidad de Ocurrencia de “Golpes/Cortes” en el Vibro-apisonador es alta según la TABLA 2.3.

Nivel de Consecuencias (NC)

Para la obtención del nivel de consecuencias se analizó visualmente en el proyecto que consecuencias o resultados podría tener un golpe con el vibro-apisonador al presentarse como accidente.

Para “Golpes/Cortes por uso del equipo” en la operación del vibro-apisonador se determinó una consecuencia muy grave en caso de presentarse el accidente debido a las graves lesiones que puede conllevar un golpe con el mismo a altas vibraciones y por la fuerza que tiene este equipo de construcción. Si analizamos esto conforme a la TABLA 2.4 $NC=60$.

Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención (NR-NI)

Se determina el nivel de riesgo de acuerdo al producto $NR=NP*NC$

$$NR = 23 * 60 = 1392$$

El riesgo “Golpes o cortes en el vibro-apisonador” tiene un valor de 1392 que corresponde a una situación crítica y de corrección urgente conforme la TABLA 2.5, por lo tanto la intervención debe ser inmediata considerando un nivel de intervención I.

El resultado de evaluación se muestra de la siguiente manera:

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Equipo: Vibro-apisonador	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Golpes/Cortes por el uso del equipo	5,80	D	4	EC	23	MA	60	MG	1392	I

Ilustración 4.12: Ejemplo del Resultado en el Riesgo Golpes/Cortes por uso del equipo

Por lo tanto, repitiendo el mismo proceso de evaluación descrito para todos los riesgos en el vibro-apisonador los resultados de evaluación del mismo son:

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Equipo: Vibro-apisonador	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Golpes/Cortes por el uso del equipo	5,80	D	4	EC	23,2	MA	60	MG	1392	I
Riesgo de explosión	5,50	D	2	EO	11	A	25	G	275	II
Riesgo a la posición de uso del equipo (Ergonomía)	6,90	MD	4	EC	27,6	MA	10	L	276	II
Aplastamiento por el uso del equipo	5,85	D	4	EC	23,4	A	60	MG	1404	I
Riesgo a quemaduras	4,60	D	2	EO	9,2	A	25	G	230	II
Riesgo a caídas con el equipo	6,30	MD	3	EF	18,9	A	100	M	1890	I
Atrapamiento por tierra	6,10	MD	3	EF	18,3	A	100	M	1830	I
Proyección de Fragmentos y Partículas	4,95	D	2	EO	9,9	A	25	G	247,5	II
Ruido	5,80	D	3	EF	17,4	A	25	G	435	II
Vibraciones	6,50	MD	4	EC	26	MA	25	G	650	I

Ilustración 4.13: Resultado de Evaluación de Vibro-Apisonador "Ejemplo".

Se presenta el resultado de evaluación de cada uno de los riesgos en análisis, la deficiencia de la situación de riesgo en el proyecto, el nivel de exposición que tiene el personal del proyecto, la probabilidad de ocurrencia del accidente, la consecuencia que este provoque, y la necesidad de intervenir el riesgo evaluado.

En los anexos del presente estudio se encuentran los elementos y componentes que llevaron a la obtención de resultados en la evaluación del equipo “Vibro-Apisonador” presente en este ejemplo para los cuales se siguió el mismo procedimiento descrito que en el riesgo “Golpes/Cortes por uso del equipo”

4.2.2.2 *Resultados de la Evaluación y su análisis*

Los resultados de evaluación de las maquinarias:

- Herramienta Menor
- Martillo Neumático
- Vibro-Apisonador

Son los siguientes:

Tabla 4.20: Herramienta Menor (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 37)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Equipo: Herramienta Menor	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Golpes/Cortes por el uso del equipo	4,65	D	4	EC	18,6	MA	60	MG	1116	I
Riesgo de explosión	4,10	D	1	EE	4,1	A	25	G	102,5	III
Riesgo a la posición de uso del equipo (Ergonomía)	6,40	MD	4	EC	25,6	MA	60	MG	1536	I
Aplastamiento por el uso del equipo	4,05	D	2	EO	8,1	A	25	G	202,5	II
Riesgo a quemaduras	4,10	D	1	EE	4,1	A	10	L	41	III
Riesgo a caídas con el equipo	6,00	D	3	EF	18	A	25	G	450	II
Atrapamiento por tierra	4,50	D	2	EO	9	A	100	M	900	I
Proyección de Fragmentos y Partículas	5,15	D	2	EO	10,3	A	25	G	257,5	II
Ruido	4,40	D	3	EF	13,2	A	25	G	330	II
Vibraciones	1,20	M	1	EE	1,2	MA	25	G	30	III

Análisis de Resultados

Analizando el mayor riesgo presente para la herramienta menor es la ergonomía esto se debe a las incómodas posiciones que realizan los trabajadores durante el uso de herramientas y las lesiones que estas suelen provocar a largo plazo, también los cortes o golpes con el equipo debido a que existe una gran presencia de lesiones por golpes o cortes cuando se usan herramientas.

El riesgo de menor presencia son las vibraciones debido a que dentro de lo que consideramos herramienta menor en esta disertación no existen vibraciones que afecten directamente al trabajador.

Tabla 4.21: Martillo Neumático (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 38)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Equipo: Martillo Neumático	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Golpes/Cortes por el uso del equipo	6,10	D	4	EC	24,4	MA	60	MG	1464	I
Riesgo de explosión	4,90	D	2	EO	9,8	A	25	G	245	II
Riesgo a la posición de uso del equipo (Ergonomía)	5,45	MD	4	EC	21,8	MA	10	L	218	II
Aplastamiento por el uso del equipo	6,45	D	3	EF	19,35	A	60	MG	1161	I
Riesgo a quemaduras	4,15	D	2	EO	8,3	M	25	G	207,5	II
Riesgo a caídas con el equipo	5,60	MD	3	EF	16,8	A	100	M	1680	I
Atrapamiento por tierra	4,20	MD	2	EO	8,4	M	100	M	840	I
Proyección de Fragmentos y Partículas	4,10	D	4	EC	16,4	A	60	MG	984	I
Ruido	7,45	D	4	EC	29,8	MA	60	MG	1788	I
Vibraciones	6,50	MD	4	EC	26	MA	25	G	650	I

Análisis de Resultados

Analizando el mayor riesgo presente para el martillo neumático es el ruido esto debido al alto ruido que genera y las graves lesiones que pueden ser permanentes a largo plazo, otros riesgos de gran importancia como los golpes o cortes durante el uso del martillo con graves consecuencias y la proyección de partículas que siempre es importante considerar debido al trabajo que realiza el martillo.

El riesgo de menor presencia es la ergonomía debido a que la operación de este equipo consta de pausas y cambios de posición que evitan a largo plazo un daño permanente.

Tabla 4.22: Vibro-Apisonador (Nivel de Deficiencia ver ANEXO 39)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS PRESENTES EN EL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
Equipo: Vibro-apisonador	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencias		Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
	ND	Calificación	NE	Calificación	NP	Calificación	NC	Calificación	NR	I - IV
Golpes/Cortes por el uso del equipo	5,80	D	4	EC	23,2	MA	60	MG	1392	I
Riesgo de explosión	5,50	D	2	EO	11	A	25	G	275	II
Riesgo a la posición de uso del equipo (Ergonomía)	6,90	MD	4	EC	27,6	MA	10	L	276	II
Aplastamiento por el uso del equipo	5,85	D	4	EC	23,4	A	60	MG	1404	I
Riesgo a quemaduras	4,60	D	2	EO	9,2	A	25	G	230	II
Riesgo a caídas con el equipo	6,30	MD	3	EF	18,9	A	60	MG	1134	I
Atrapamiento por tierra	6,10	MD	3	EF	18,3	A	60	MG	1098	I
Proyección de Fragmentos y Partículas	4,95	D	2	EO	9,9	A	25	G	247,5	II
Ruido	5,80	D	3	EF	17,4	A	25	G	435	II
Vibraciones	6,50	MD	4	EC	26	MA	25	G	650	I

Análisis de Resultados

Analizando el mayor riesgo presente para el vibro-apisonador (sapo) es el aplastamiento por la operación del equipo esto se debe a la alta probabilidad de ocurrencia de este riesgo en obra y a las graves consecuencias que llevaría el que se presentase como accidente.

El riesgo de menor presencia es la quemadura debido a la baja probabilidad de ocurrencia por la debida protección en obra de los agentes de riesgo.

Si tomásemos en cuenta para los equipos en general los resultados de la evaluación realizada son los siguientes:

Tabla 4.23: Resultados de Evaluación de Equipo en Obra

RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA LOS RIESGOS IDENTIFICADOS COMO PRESENTES EN LA OPERACIÓN DE EQUIPO DEL PROYECTO PROLONGACIÓN DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR										
EQUIPOS EVALUADOS	RIESGOS ANALIZADOS									
	Golpes/Cortes por el uso del equipo	Riesgo de explosión	Riesgo a la posición de uso del equipo (Ergonomía)	Aplastamiento por el uso del equipo	Riesgo a quemaduras	Riesgo a caídas con el equipo	Atrapamiento por tierra	Proyección de Fragmentos y Partículas	Ruido	Vibraciones
	NIVEL DE RIESGO (NR)									
Herramienta Menor	1116	102,5	1536	202,5	41	450	900	257,5	330	30
Martillo Neumático	1464	245	218	1161	207,5	1680	840	984	1788	650
Vibro-aponador	1392	275	276	1404	230	1134	1098	247,5	435	650

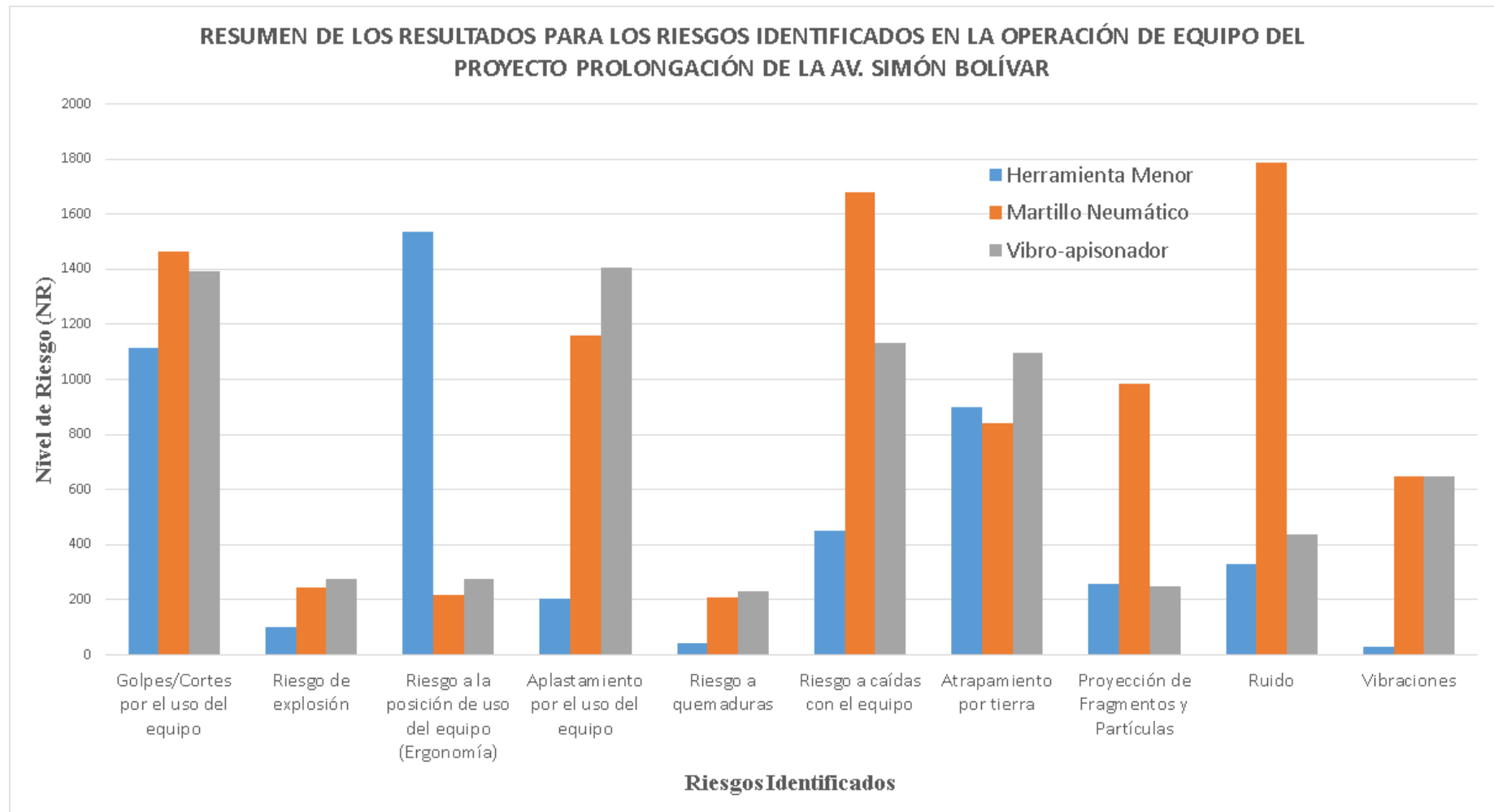


Ilustración 4.14: Riesgos Evaluados del Equipo en Obra representados en barras

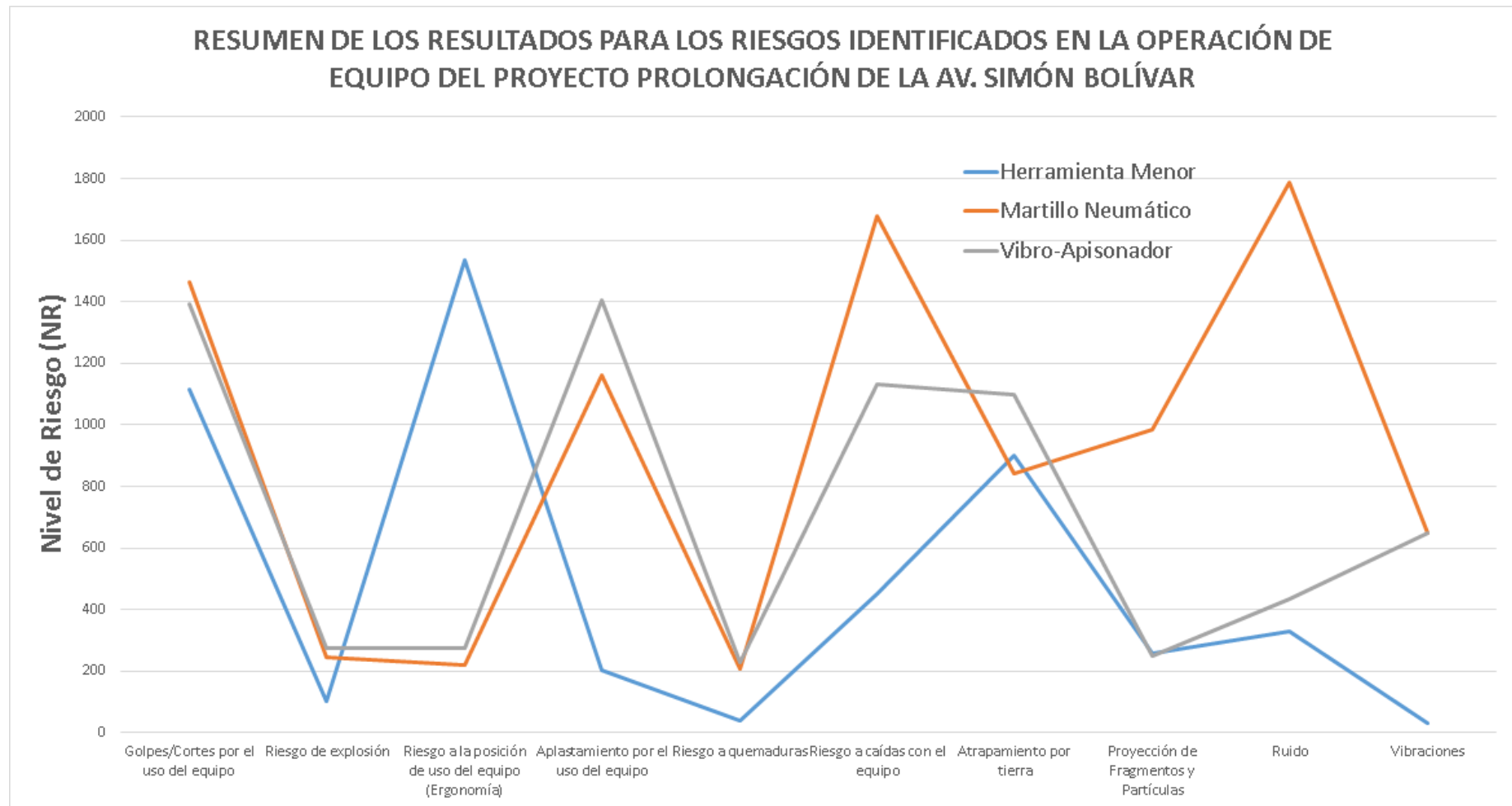


Ilustración 4.15: Riesgos Evaluados del Equipo en Obra representados en líneas

5. CAPÍTULO V

5.1 Propuesta de las medidas de mitigación, prevención, y contención de riesgos.

Según la evaluación presentada se determinaron las deficiencias en obra de las medidas de mitigación, prevención o control de riesgos para lo cual se proponen las medidas adecuadas, o se recomienda mejorar las existentes.

Las medidas en el presente estudio se presentan de acuerdo a cada tipo de maquinaria conforme a los riesgos evaluados y cada una de estas previene, mitiga o contiene los riesgos presentes evaluados.

Por lo tanto, las medidas tienen los siguientes objetivos y elementos para cada equipo y maquinaria en análisis:

Una correcta utilización del equipo o maquinaria por parte de los operadores y ayudantes que intervienen durante la operación

Una adecuada prevención de los riesgos analizados mediante señalización, conocimiento del personal de los riesgos a prevenir, evitar riesgos innecesarios en trabajos, etc.

Medidas de mitigación que de presentarse el riesgo prevengan de que se convierta en un grave accidente, como presentar equipo de primeros auxilios en los frentes de trabajo, tener medios de información inmediata de accidentes presentados, etc.

Y las medidas de contención del riesgo para evitar que este se propague o cause daños irreparables personales y para el proyecto.

5.1.1 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de maquinaria en la construcción de vías

Para cumplir los objetivos previamente descritos en prevención, mitigación y contención de riesgos y por lo tanto del manual de seguridad, se describe para cada maquinaria, cada acción a tomar y correcta utilización de la misma; la prevención está orientada a cada riesgo identificado, y a las consideraciones generales de seguridad, partiendo de este concepto las medidas para cada tipo de maquinaria son:

Tabla 5.1: Manual de Seguridad para Operación del Camión de Carga o Volqueta

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Mantener una velocidad adecuada. -No abandonar el vehículo con el motor encendido
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo mediante elementos durante su estacionamiento.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -No remolcar en volqueta pesos mayores a la capacidad de frenado. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -Respetar en todo momento la señalización de obra. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. -Comprobar la protección en los elementos móviles y que estos están bien instalados -Señalizar convenientemente las piezas sobresalidas del equipo.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar el buen desempeño de dispositivos, puertas, ventanas de la cabina. -Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Las rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone. -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No situar la máquina al borde de estructuras taludes, o zanjas. -Si se debe trabajar al borde colocar topes que impidan la caída. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No soldar o aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible de la máquina. -Evitar trapos de grasa, combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de aceite o combustible informar al superior. -Comprobar la existencia y caducidad de extintores en la maquinaria.-Prohibido guardar productos inflamables en la cabina.
Atropellos, golpes choques con o contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.2: Manual de Seguridad para Operación de la Cargadora

CARGADORA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Mantener una velocidad adecuada. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cuchara, tambor, hoja)
Medidas de prevención de Riesgos	
Caída de objetos o desplome de material	-Prohibir el paso bajo riesgo de caída. -Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibido transportar con la cuchara materiales ajenos al trabajo de la maquinaria. -No cargar los elementos de elevación o transporte por encima de la carga máxima. -Si se lleva una carga a un punto no visible, debe dirigir un ayudante capacitado. -No dejar carga suspendida en ausencia de operador y no permanecer jamás bajo carga. -Se debe sanear la zona si existe riesgo de desprenderse material. -Comprobar el riesgo a terceros antes de descargar material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. Comprobar barandillas en alturas mayores a 2m. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. -Comprobar la protección en los elementos móviles y que estos están bien instalados
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar el buen desempeño de dispositivos, puertas, ventanas de la cabina. -Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Las rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone. -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No situar la máquina al borde de estructuras taludes, o zanjas. -Si se debe trabajar al borde colocar topes que impidan la caída. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes choques con o contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.3: Manual de Seguridad para Operación de la Excavadora

EXCAVADORA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Mantener una velocidad prudente. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cuchara). Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Caída de objetos o desplome de material	-Prohibir el paso bajo riesgo de caída. -Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibido transportar con la cuchara materiales ajenos al trabajo de la maquinaria. -No cargar los elementos de elevación o transporte por encima de la carga máxima. -Si se lleva una carga a un punto no visible, debe dirigir un ayudante capacitado. -No dejar carga suspendida en ausencia de operador y no permanecer jamás bajo carga. -Se debe sanear la zona si existe riesgo de desprenderse material. -Comprobar el riesgo a terceros antes de descargar material. No levantar cargas que no estén bien sujetas ni cargas atadas con medios no adecuados.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -Comprobar barandillas en alturas mayores a 2m. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar el buen desempeño de dispositivos, puertas, ventanas de la cabina. -Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. Gatos hidráulicos colocar en base firme y evitar descenso brusco.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -Trabajar con los estabilizadores sobre terreno firme. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. - No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. - En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.4: Manual de Seguridad para Operación de la Mini-Cargadora

MINI-CARGADORA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Mantener una velocidad prudente. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cucharon). Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Caída de objetos o desplome de material	-Prohibir el paso bajo riesgo de caída. -Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibido transportar con la cuchara materiales ajenos al trabajo de la maquinaria. -No cargar los elementos de elevación o transporte por encima de la carga máxima. -Si se lleva una carga a un punto no visible, debe dirigir un ayudante capacitado. -No dejar carga suspendida en ausencia de operador y no permanecer jamás bajo carga. -Se debe sanear la zona si existe riesgo de desprenderse material. -Comprobar el riesgo a terceros antes de descargar material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No colocarla al borde de taludes, zanjas, estructuras. -Si se trabaja al borde colocar topes. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo. -Circular despacio en pendientes y evitar situarse transversal a esta cuando se desciende con riesgo hacerlo con marcha atrás.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación de equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. -Comprobar sujeción de elemento, implementos
Atropellos, golpes/choques con/contravehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.5: Manual de Seguridad para Operación de la Motoniveladora

MOTONIVELADORA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Mantener una velocidad prudente. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (hoja). Parar en área nivelada. -Comprobar el estado de sujeción de implementos, herramientas.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -Respetar en todo momento la señalización de obra. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. -Comprobar buen funcionamiento de ventanas, puertas y dispositivos de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No colocarla al borde de taludes, zanjas, estructuras. -Si se trabaja al borde colocar topes. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación de equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.6: Manual de Seguridad para Operación de la Moto-traílla

MOTO-TRAÍLLA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Cabina, solo personal autorizado. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cuchara, hoja, etc.). Parar en área nivelada. -Comprobar el estado de sujeción de implementos, herramientas.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -Respetar en todo momento la señalización de obra. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. -Comprobar buen funcionamiento de ventanas, puertas y dispositivos de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No colocarla al borde de taludes, zanjas, estructuras. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación de equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.7: Manual de Seguridad para Operación de la Pavimentadora

PAVIMENTADORA O FINISHER	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Cabina, solo personal autorizado. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cuchara, hoja, etc.). Parar en área nivelada. -Comprobar el estado de sujeción de implementos, herramientas.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
Atrapo por vuelco maq.	-No colocarla al borde de taludes, zanjas, estructuras.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases. -Al manipular productos asfálticos evite su contacto directo puede producir graves quemaduras.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -No retirar resguardos, pantallas protectoras y demás elementos de protección de la pavimentadora.
Atropellos, golpes/choques con/contravehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.8: Manual de Seguridad para Operación de la Retroexcavadora

RETROEXCAVADORA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Tocar la bocina al mover. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (cuchara, hoja) Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Caída de objetos o desplome de material	-Prohibir el paso bajo riesgo de caída. -Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibido transportar con la cuchara materiales ajenos al trabajo de la maquinaria. -No cargar los elementos de elevación o transporte por encima de la carga máxima. -Si se lleva una carga a un punto no visible, debe dirigir un ayudante capacitado. -No dejar carga suspendida en ausencia de operador y no permanecer jamás bajo carga. -Se debe sanear la zona si existe riesgo de desprenderse material. -Comprobar el riesgo a terceros antes de descargar material. No levantar cargas que no estén bien sujetas ni cargas atadas con medios no adecuados.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. -Comprobar barandillas en alturas mayores a 2m. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. Gatos hidráulicos colocar en base firme y evitar descenso brusco.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -Trabajar con los estabilizadores sobre terreno firme. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo. -Comprobar el buen desempeño de dispositivos, puertas, ventanas de la cabina.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. - En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.9: Manual de Seguridad para Operación del Rodillo Liso

RODILLO LISO	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Tocar la bocina al mover. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (tambor). Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento
Caída objetos	-Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento.- En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. -Comprobar buen funcionamiento de puertas, ventanas y dispositivos de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No situar la máquina al borde de taludes, estructuras. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo. -Cerca de pozos o bordes asegurar que 2/3 del rodillo están sobre material compactado. En una parada de emergencia accionar los frenos y situar el tambor delantero o trasero contra talud.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. - En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contravehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Comprobar la si sirve inversor de marcha y sistema de frenado. -No invertir sentido de marcha en movimiento. -Ajustar o proveer conveniente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.10: Manual de Seguridad para Operación del Rodillo Neumático

RODILLO NEUMÁTICO	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Tocar la bocina al mover. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento
Caída objetos	-Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento.- En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. -Comprobar buen funcionamiento de puertas, ventanas y dispositivos de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No situar la máquina al borde de taludes, estructuras. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo. -Cerca de pozos o bordes asegurar que 2/3 del rodillo están sobre material compactado. En una parada de emergencia accionar los frenos.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases. -Al trabajar con materiales asfálticos evitar el contacto con estos.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. - No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. - En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proy. de Part.	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión.
Atropellos, golpes/choques con/contravehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Comprobar la si sirve inversor de marcha y sistema de frenado. -No invertir sentido de marcha en movimiento. -Ajustar o proveer conveniente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.11: Manual de Seguridad para Operación del Rodillo Pata de Cabra

RODILLO PATA DE CABRA	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No utilizar el equipo sino alcanza la temperatura de trabajo el aceite hidráulico.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Tocar la bocina al mover. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (tambor). Parar en área nivelada.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad. -Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y por personal autorizado para este. -No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento se realiza con el equipo parado sin movimiento
Caída objetos	-Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento.- En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes/cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. - No guardar herramientas sin cubrir el filo. -Comprobar la protección en los elementos móviles.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. -Comprobar buen funcionamiento de puertas, ventanas y dispositivos de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone -Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado. -No situar la máquina al borde de taludes, estructuras. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo. -Cerca de pozos o bordes asegurar que 2/3 del rodillo están sobre material compactado. En una parada de emergencia accionar los frenos y situar el tambor delantero o trasero contra talud.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. - En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes/choques con/contravehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Comprobar la si sirve inversor de marcha y sistema de frenado. -No invertir sentido de marcha en movimiento. -Ajustar o proveer conveniente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. - Ayudantes de maquinaria pendientes de todos los equipos.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.12: Manual de Seguridad para Operación del Tractor

TRACTOR	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar en el puesto de operador -Observar el panel de control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Al encender se debe tocar la bocina si no hay alarmas de encendido. -Inspeccionar todas las uniones. -No empezar la operación sin que el aceite hidráulico llegue a su temperatura de trabajo.
Operación	-Utilizar la máquina para funciones de diseño. -Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria -Manejar con prudencia por terrenos peligrosos, cerca de taludes o zanjas y cuando no se tenga adecuada visibilidad. -Cabina, solo personal capacitado. -No abandonar el vehículo con el motor encendido -Circular con luces y alarmas pertinentes.
Parada	-Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. -Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada. -Hacer limpieza de la cabina y en general. -Inmovilizar el equipo durante su estacionamiento. -Apoyar en el suelo los elementos activos (hoja)
Medidas de prevención de Riesgos	
Caída de objetos	-Prohibir el paso bajo riesgo de caída. -Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	-Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos -Prohibido utilizar la máquina para transportar personas o subirlas sin implementos adecuados.- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina. -Utilizar ambas manos, no subir o bajar de la maquinaria con materiales o herramientas en la mano.-No subir o bajar de la maquinaria en movimiento. Comprobar barandillas en alturas mayores a 2m. -En el movimiento nadie debe ir de pies o en sectores peligrosos.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo u operación. -Prestar atención a movimientos propios - Guardar equipos que no se utilizan en lugares designados -Herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y en buen estado. -Comprobar la protección en los elementos móviles y que estos están bien instalados
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar el buen desempeño de dispositivos, puertas, ventanas de la cabina. -Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Las rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone. -No situar la máquina al borde de estructuras taludes, o zanjas. -Si se debe trabajar al borde colocar topes que impidan la caída. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames. -No fumar ni usar el celular junto a combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No aplicar calor sobre sistemas colindantes al combustible. -Evitar trapos de combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de combustible informar al superior. -Comprobar extintores en la cabina.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Atropellos, golpes choques con o contra vehículos	-Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria. -Circular con implementos que no disminuyan la visibilidad y posición de traslado. -Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria. -Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante. -Respetar en todo momento la señalización. -Ayudantes pendientes de todos los equipos en obra.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	-Conservar posiciones de trabajo y operación de la maquinaria cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante de maquinaria.
Deslizamiento o por superficies mojadas	-Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad. -Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos. -Evitar los trabajos con maquinaria cuando exista lluvia abundante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

5.1.2 Medidas de Prevención, mitigación y contención de riesgos asociados a la operación de equipo en la construcción de vías

De la misma forma que se desarrollan las medidas para la maquinaria de obra en el equipo se brindan las medidas a tomar por cada riesgo para cada equipo y la correcta utilización del mismo; además de las consideraciones generales de seguridad, partiendo de este concepto las medidas para cada tipo de equipo:

Tabla 5.13: Manual de Seguridad para Operación de la Herramienta Menor

HERRAMIENTA MENOR	
Medidas para la correcta operación	
-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Mantener en buen estado todas las herramientas de obra. -Realizar un mantenimiento constante de las herramientas utilizadas en obra. -Deshacerse de aquellas herramientas en un estado irrecuperable. -Utilizar las herramientas de manera adecuada y solo para la función que han sido diseñadas. -Se debe seleccionar adecuadamente la herramienta de acuerdo a cada trabajo a efectuar. -Tener pleno conocimiento del entorno de utilización de la maquinaria y respetar la señalización de la obra. -Asignar las herramientas al personal si es posible de manera que se eviten riesgos por utilización no autorizada. -Procurar usar aquellas herramientas que se conoce adecuadamente su operación y en caso de necesitar trabajos con herramientas que se desconoce su utilización informar o solicitar a alguien que conozca del tema. -No trabajar con herramientas estropeadas.	
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	-Mantener un orden adecuado de las herramientas con paneles de distribución, estantes adecuados para su almacenamiento, se deben recoger y utilizar de acuerdo a cada trabajo en obra. -Periódicamente revisar las herramientas deterioradas y mandarlas a servicio de mantenimiento de ser el caso. -El mantenimiento, reparación, afilado, templado debe ser efectuado por personas con capacitación para ello. -Las herramientas deben transportarse de manera adecuada en elementos diseñados para esto y en obra se deben mantener en cinturones con la debida protección no guardarlas en bolsillos compartimentos que no sean para el efecto. -Engrasar frecuente las herramientas.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Guardar adecuadamente las herramientas y cubrir aquellas herramientas con filo. -No colocar las manos entre los elementos móviles de la herramienta que puedan provocar atascos o lastimar extremidades o dedos. -Usar cada herramienta para su función y no ahorrar tiempo realizando acciones adicionales para las que no está prevista la herramienta como golpear con un alicate, etc. -Usar las herramientas siempre en conciencia de la posición de uso y de la forma de operar lo más alejado del cuerpo para evitar cortes o golpes.
Caídas mismo/distinto nivel	-Cuando se suba o baje las herramientas deben trasladarse de tal forma que las manos queden libres, como llevar cinturones para cargarlas, etc.
Pisadas sobre objetos	-Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Proyección de Partículas	-Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. -No retirar resguardos, pantallas protectoras u otros elementos de protección instalados. -Usar gafas protectoras para la operación. -Seguir en todo momento las normas de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria	-Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone. -No situar la máquina al borde de estructuras taludes, o zanjas. -Si se debe trabajar al borde colocar topes que impidan la caída. -No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados para el equipo.
Contactos térmicos	-No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente. -Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante. -Evitar el contacto con partes calientes de la máquina. -Evitar la exposición a emisiones de gases.
Ergonomía	-Las herramientas a utilizar deben ser de acuerdo a la fuerza y resistencia del usuario. -Se debe procurar trabajar con la herramienta en posiciones que no generen lesiones a futuro y sean lo más cómodas y ergonómicas posibles. -Revisar y mantener en excelente estado los elementos de sujeción como mangos, asideras, etc.
Proyección de Partículas	-Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo.
Ruidos y Vibraciones	-Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia en (José Antonio López Suarez, 2010) y (José Tamborero del Pino, 1993)

Tabla 5.14: Manual de Seguridad para Operación del Martillo Neumático

MARTILLO NEUMÁTICO	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar sujeto por el operador -Observar el control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación -Comprobar el buen estado del cable de alimentación y su enrollador. No debe estar en contacto con agua y tener una toma de tierra. -Comprobar que la fuente de alimentación corresponde a la necesidad del equipo. -Inspeccionar todas las uniones. -No empezar la operación sin que el aceite hidráulico llegue a su temperatura de trabajo. -Comprobar el estado, sostenimiento y conexión de las mangueras de alimentación.
Operación	- Utilizar el equipo para las funciones que permiten sus especificaciones de diseño. -Manipular con prudencia por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas en elementos peligrosos. -No abandonar el equipo con el motor encendido. -La operación debe ser realizada por personal capacitado y autorizado para el efecto.
Parada	-Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. Quite las llaves y asegurar el equipo contra vandalismo u operación no autorizada. -Hacer limpieza del equipo. -Comprobar el estado de sujeción de los útiles o herramientas y si son adecuados para el equipo.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	- No poner en funcionamiento el equipo si presenta anomalías que puedan afectar la seguridad de personas. -Mantener limpios los letreros de seguridad de la maquinaria y reemplazar existentes. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y solo por personal autorizado para el mismo. -Respetar en todo momento la señalización de la obra No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos o en lugares de escasa iluminación. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento y limpieza se realiza con el equipo parado sin posibilidad de movimiento. -Cuando el equipo vaya montado sobre maquinaria portante se debe seguir las instrucciones de esta.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	- Mantener la máquina y el entorno de la misma limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. -Comprobar barandillas en alturas mayores a 2 metros. -Comprobar los lugares de riesgo en caída alrededor de la operación del equipo. -No subir y bajar el equipo sin la debida precaución. -No subir y bajar el equipo de un lugar a otro encendido.
Caída objetos desplome de material	Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibir el paso por debajo de elementos con riesgo de caída de material. -Sanear previamente zonas de riesgo de desprendimiento
Pisadas sobre objetos	- Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención elemento móvil en la zona de trabajo. -Prestar atención especial a los movimientos propios. -Guardar los equipos que no se utilizan en lugares designados. -Las herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y solo en buen estado. -No guardar las herramientas de filo sin cubrir. -Comprobar la protección en todos los elementos móviles y que estos se encuentran bien instalados. -Prestar atención en el cambio de barrenas sobre todo en el emboquille de estas.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con elementos móviles deben estar ajustadas.
Contactos térmicos	-Evitar el contacto con las partes calientes del equipo
Explosiones e Incendios	Evitar trapos de grasa, combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de aceite o combustible informar al superior. -No soldar o cortar con soplete tuberías o depósitos de elementos combustibles. -Comprobar la existencia y caducidad de extintores junto a los trabajos del equipo. -Prohibido guardar productos inflamables o combustibles cerca del equipo.
Proyección de Partículas	- Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión. -Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. -No retirar resguardos, pantallas protectoras u otros elementos de protección instalados. -Usar gafas protectoras para la operación del martillo. -Seguir en todo momento las normas de seguridad.
Ruidos y Vibraciones	Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
Ergonomía	Conservar posiciones de trabajo y operación del equipo cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante.

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

Tabla 5.15: Manual de Seguridad para Operación del Vibro-Apisonador

VIBRO-APISONADOR	
Medidas para la correcta operación	
Encendido	-Utilizar el EPI adecuado para el trabajo -Revisar visualmente el entorno y estado de la máquina y señalización -No encender maquina sin estar sujeto por el operador -Observar el control y operación si funciona. -Ver que nadie se encuentra en el área de operación antes de encender. -Arrancar el equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante o manual de operación. -Inspeccionar todas las uniones.
Operación	- Utilizar el equipo para las funciones que permiten sus especificaciones de diseño. -Manipular con prudencia por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas en elementos peligrosos. -No abandonar el equipo con el motor encendido. -La operación debe ser realizada por personal capacitado y autorizado para el efecto. -Sujetar el equipo con las dos manos para su dominio adecuado.
Parada	-Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. -Accionar mandos de paro, desconexión y frenado. Quite las llaves y asegurar el equipo contra vandalismo u operación no autorizada. -Hacer limpieza del equipo. -Comprobar el estado de sujeción de los útiles o herramientas y si son adecuados para el equipo.
Medidas de prevención de Riesgos	
Generales	- No poner en funcionamiento el equipo si presenta anomalías que puedan afectar la seguridad de personas. -Mantener limpios los letreros de seguridad de la maquinaria y reemplazar existentes. -Realizar mantenimiento, revisión y reparación y solo por personal autorizado para el mismo. -Respetar en todo momento la señalización de la obra No manipular los dispositivos de seguridad. -Mantener buena iluminación en trabajos nocturnos o en lugares de escasa iluminación. -Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc. -El mantenimiento y limpieza se realiza con el equipo parado sin posibilidad de movimiento.
Caídas al Mismo o Distinto Nivel	- Mantener la máquina y el entorno de la misma limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. -Comprobar los lugares de riesgo en caída alrededor de la operación del equipo. -No subir y bajar el equipo sin la debida precaución. -No subir y bajar el equipo de un lugar a otro encendido.
Caída objetos desplome de material	Mantener acotado el terreno en riesgo de caída de material. -Prohibir el paso por debajo de elementos con riesgo de caída de material. -Sanear previamente zonas de riesgo de desprendimiento. -Entibar adecuadamente en el caso de trabajar en zanjas mayores a 1,20m de altura.
Pisadas sobre objetos	- Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. -Prestar atención en movimientos para evitar torceduras y llevar zapatos adecuados para la obra. -Opere con cuidado el apisonador por los puntos destinados para este.
Golpes, cortes por uso de la maquinaria	-Prestar atención elemento móvil en la zona de trabajo. -Prestar atención especial a los movimientos propios. -Guardar los equipos que no se utilizan en lugares designados. -Las herramientas deben usarse para lo que fueron concebidas y solo en buen estado. -No guardar las herramientas de filo sin cubrir. -Comprobar la protección en todos los elementos móviles y que estos se encuentran bien instalados.
Atrapamiento por o entre objetos	-Comprobar que nadie se encuentra en la zona de acción del equipo o sus órganos de trabajo. -Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con elementos móviles deben estar ajustadas.
Contactos térmicos	-Evitar el contacto con las partes calientes del equipo. -Usar guantes durante el abastecimiento de aceite lubricante. -Evite la exposición de gases del equipo, puede producir quemaduras.
Explosiones e Incendios	-Reponer el combustible con el equipo parado, con cuidado en el llenado evitando derrames. -No fumar ni usar el celular durante el llenado de combustible. -No comprobar nunca el nivel de combustible, o batería mientras se fuma o alumbrándose con un mechero, o fuego. -Comprobar que no hay fugas de combustible. -No soldar o aplicar calor sobre los sistemas colindantes al abastecimiento de combustible del equipo. -Evitar trapos de grasa, combustible o materiales inflamables. -En caso de riego inesperado de aceite o combustible informar al superior. -No soldar o cortar con soplete tuberías o depósitos de elementos combustibles. -Comprobar la existencia y caducidad de extintores cerca del lugar de operación del equipo.
Atropellos golpes/choques.	Comprobar que no se encuentra nadie en el área de acción del equipo. -En caso de haber pendiente trabajar con el equipo en sentido descendente.
Proyección de Partículas	-Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación del equipo o zona de actuación de sus elementos de trabajo. -No retirar resguardos, pantallas protectoras u otros elementos de protección instalados. -Seguir en todo momento las normas de seguridad.
Ruidos y Vibraciones	Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.

Ergonomía	Conservar posiciones de trabajo y operación del equipo cómodas que no resulten en lesiones a futuro. -Realizar pausas activas en los trabajos realizados ya sea de operación o de ayudante.
-----------	---

Tabla que describe las medidas preventivas pertenecientes al manual de seguridad con referencia de (José Antonio López Suarez, 2010)

5.2 Elaboración del Manual de Seguridad para la operación de equipo y maquinaria pesada en la construcción de vías.

Las medidas expuestas previamente son las correspondientes al manual de seguridad para la operación de equipo y maquinaria pesada en la construcción de vías.

Sin embargo, el objetivo de las medidas previamente expuestas es la de mejorar la seguridad en la obra y sobretodo en la operación del equipo o maquinaria durante la construcción de vías, y para ello es muy importante la forma de presentar estas medidas previamente descritas.

Por lo tanto, el manual además de haber sido producto de una evaluación de riesgos adecuada y de que todas sus medidas tengan que ver con la normativa ecuatoriana y sean aplicables al país debe ser fácilmente entendible por los operadores y el personal de obra.

Debido a este motivo se propone un formato para el Manual de Seguridad de manera que sea entendible para el personal de obra el mismo que se presenta en el siguiente ejemplo:

MANUAL DE SEGURIDAD - OPERACIÓN DE MAQUINARIA



ENCENDIDO:

- Utilizar el EPI adecuado para el trabajo
- Revisar visualmente el entorno y máquina
- No encender sin estar en el puesto de operador
- Arrancar de acuerdo a instrucciones del fabricante
- Al encender tocar la bocina si no hay alarmas de encendido.

OPERACIÓN:

- Utilizar la máquina para funciones de diseño.
- Atender las indicaciones del ayudante de maquinaria
- No abandonar el vehículo con el motor encendido
- Circular con luces y alarmas pertinentes.

PARADA:

- Estacionar o parar el equipo de acuerdo al fabricante.
- Accionar mandos de paro, desconexión y frenado.
- Quitar las llaves y asegurar el equipo contra operación no autorizada.

MOTONIVELADORA



GENERALES

- No operar con anomalías que puedan afectar la seguridad.
- Mantener limpios y legibles los letreros de seguridad de la máquina.
- Usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo, no llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc.



Caidas al Mismo Distinto Nivel

- Mantener la máquina y el entorno de la misma limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos
- Subir y bajar de la máquina usando peldaños y asideros por los sitios dispuestos para subir, no saltar de la máquina



Golpes/cortes

- Prestar atención a elemento móvil en la zona de trabajo tu operación.
- Prestar atención a movimientos propios
- Comprobar la protección en los elementos móviles.



Atrapamiento por objetos

- Rejillas y tapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
- Comprobar buen funcionamiento de ventanas, puertas dispositivos de seguridad.



Atrapamiento, vuelco de la maquinaria

- Utilice el cinturón de seguridad si la máquina dispone
- Colocar la máquina sobre terreno firme y nivelado.
- No colocarla al borde de taludes, zanjas, estructuras.



Contactos térmicos

- No abrir la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Utilizar guantes protectores durante la sustitución de aceite lubricante.



Explosiones e Incendios

- Reponer el combustible con la máquina parada, evitando derrames.
- No fumar ni usar el celular junto al combustible.
- No comprobar nunca el nivel de combustible alumbrándose con fuego.
- Comprobar fugas de combustible.



Proyección de Partículas

- Nunca desconectar una manguera o conducto bajo presión.
- Comprobar que nadie se encuentra en el entorno de operación.



Atropellos, golpes, choques.

- Compruebe que no hay personas en el entorno de acción de la maquinaria.
- Ajustar o proveer convenientemente los retrovisores y demás elementos de visualización de la maquinaria.
- Permanecer atento al tráfico de circulación en la vía o entorno colindante.



Ruidos y Vibraciones

- Utilizar protección especial ante estos factores si la labor lo requiere.
- No permanecer en áreas con ruidos mayores a +80 dB



Ergonomía

- Conservar posiciones de trabajo cómodas que no resulten en lesiones.
- Realizar pausas activas en los trabajos realizados



Deslizamiento por superficies mojadas

- Visualizar el entorno de operación y evitar el recorrer caminos con poca estabilidad.
- Planificar los trabajos de maquinaria de manera adecuada después de eventos climáticos extremos.

Ilustración 5.1: Manual de Seguridad

Manual de seguridad realizado por:
Luis Eduardo Rivera.

6. CAPITULO VI

6.1 Conclusiones

Se determina que en respuesta a lo planteado en el objetivo 1.5.2.1 tenemos las siguientes conclusiones:

- En la presente disertación se evaluaron los riesgos presentes en maquinaria y equipo de obra como muestra la ilustración 4.1 y 4.3 mismos que fueron determinados de acuerdo a las maquinarias y equipos mayormente utilizados en los procesos constructivos en vías, y los riesgos determinados de acuerdo al marco teórico de la presente disertación resumidos en las tablas 4.2 y 4.4.
- Estos riesgos fueron evaluados según la “NTP 330” que evalúa la seguridad de acuerdo a la deficiencia de los procesos constructivos y a la fatalidad de que resulte en accidente uno de estos riesgos, la evaluación conforme a este método nos brinda una respuesta cualitativa y cuantitativa, que puede darnos una idea de la presencia y afectación que podría tener el riesgo. La deficiencia se determina con listados de chequeo de cada uno de los factores de riesgo como propone la “NTP 324” por lo tanto la evaluación propuesta determina respuestas verificables de acuerdo a cada factor de riesgo dentro de los cuestionarios de chequeo mismos que pueden revisarse en los anexos.
- En respuesta a la evaluación realizada como consecuencia del objetivo 1.5.2.1 se puede observar la deficiencia que existe en los procesos constructivos de operación de maquinaria de obra en la que de acuerdo a la tabla 4.18 y la ilustración 4.9 la mayoría de riesgos superan niveles de $NR=150$ si comparamos estos valores con la tabla 2.5, podemos decir que son situaciones de riesgo que requieren de corrección y en los casos que superan el NR de 600 son situaciones críticas que requieren una corrección urgente debido a su alta deficiencia.
 - Según lo observado la maquinaria de obra que mayor cantidad de riesgos conlleva es la cargadora de acuerdo a lo observado en la ilustración 4.9 y a la tabla 4.7 en la que muchos de los riesgos superan los valores de $NR=1000$ esto se debe a la cantidad de deficiencias encontradas en obra y a que la cargadora está expuesta a una serie de riesgos en el acopio de material. Siendo sus mayores

riesgos los golpes y cortes por el uso de esta, el volcamiento de la misma y los atropellos que esta pueda causar, de acuerdo a lo observado en obra esto se debe a las deficiencias en seguridad de la máquina y a la poca preocupación del entorno de operación de la misma cuando esta efectúa su trabajo.

- La maquinaria que presentó los menores riesgos en obra fue la Pavimentadora. Como puede observarse en la ilustración 4.9 a excepción de los contactos térmicos debido a su alta exposición ante agentes asfálticos de alta temperatura, con un NR=540 (TABLA 4.12) todos sus otros riesgos se encuentran en el rango menor a 500 esto se debe al extremo cuidado que se tiene en obra durante la operación de esta máquina ya que tiende la carpeta asfáltica y la misma no puede ser mal tendida dado que esto representaría una pérdida para el proyecto, además la pavimentadora trabaja en un entorno favorable cuando los riesgos provocados por caída de material, hundimientos, volcamientos son mucho menores debido a que los taludes ya han sido estabilizados entre otras razones como muestra los cuestionarios de chequeo de esta presentes en los anexos.
 - De todos los riesgos evaluados en el proyecto, el mayor riesgo presente se dio en la mini-cargadora como puede observarse en la ilustración 4.9 y es el volcamiento o caída de la maquinaria esto se debe a la fatalidad que resulta de uno de estos accidentes en el caso de presentarse y alta probabilidad de que ocurra debido a que esta maquinaria se utiliza en todo tipo de terreno y para todo trabajo menor. Mismo que tuvo un resultado de NR=2160 como puede verse en la tabla 4.9.
 - Si se comparan los riesgos de acuerdo a la tabla 4.18 podemos decir que en la maquinaria de obra para la construcción de vías; los riesgos más presentes y de mayor incidencia son: volcamiento, golpes o cortes y caídas al mismo o distinto nivel; con mucho más incidencia que la proyección de partículas o contactos térmicos.
- Respondiendo a lo planteado en el objetivo 1.5.2.1 de la evaluación de procesos constructivos con equipo utilizado en obra se pudo observar una gran deficiencia, muchos de los riesgos presentes en los equipos evaluados requieren de una corrección urgente y una intervención de nivel I de acuerdo a la tabla 2.5; los niveles de riesgo NR superan niveles de 600 en su mayoría como puede observarse en la tabla 4.23 y la ilustración 4.14.

- De acuerdo a la evaluación de los equipos evaluados como muestra la ilustración 4.14 el Vibro-Apisonador es el equipo que tiene niveles de riesgo más altos para su operación en obra. Analizando la tabla 4.22 el mayor riesgo presente para el vibro-apisonador es el aplastamiento por la operación del equipo esto se debe a la alta probabilidad de ocurrencia de este riesgo en obra y a las graves consecuencias que llevaría el que se presentase como accidente y el riesgo de menor presencia es la quemadura debido a la baja probabilidad de ocurrencia por la protección en obra de los agentes calóricos.
 - De todos los riesgos evaluados para el equipo en obra el de mayor nivel de riesgo NR=1788 según la tabla 4.21 y la ilustración 4.14 es el de Ruido en el martillo neumático el cual posee grandes deficiencias debido a la baja protección auditiva.
 - Para la herramienta menor de acuerdo a la evaluación en la tabla 4.20 se pudo observar que la ergonomía representa un riesgo alto por la alta frecuencia y exposición en el uso de esta.
- De acuerdo al objetivo 1.5.2.2 en la presente disertación se definió cada una de las maquinarias a evaluar correspondientes a cada uno de los procesos constructivos en vías, conforme a lo expuesto en el capítulo 2 inciso 2.3 donde se definen cada uno de los tipos de maquinaria y en el capítulo 3 inciso 3.2 y 3.3 que describen como influye cada tipo de maquinaria de manera directa en los frentes de trabajo de la construcción de vías, mismo que se visualizaron en el proyecto Prolongación de la Avenida Simón Bolívar que forma parte de nuestra disertación como caso de estudio.
 - De acuerdo a la evaluación obtenida se puede observar que la razón principal de obtener niveles de riesgo altos depende de los niveles de deficiencia y la corrección directa de los mismos se realiza mediante medidas adecuadas para realizar procedimientos seguros, mismas que disminuirán, mitigarán o prevendrán en gran nivel los riesgos es por ello que el presente manual de seguridad propuesto presenta medidas de seguridad para cada riesgo evaluado como pudo verse en el capítulo 5 mismas que corresponden al objetivo 1.5.2.3 planteado en la presente disertación. Por lo tanto se concluye que la exigencia al empleador de implementar o de corregir el sistema de prevención de riesgos laborales es primordial y obligatoria para beneficio de los trabajadores.

- Si se analiza lo expuesto en el capítulo 5 en las tablas de la 5.1 a la 5.15 y compilamos todas las medidas propuestas en una presentación como lo muestra la ilustración 5.1 podemos decir que se cumplió con el objetivo general de la presente disertación (1.5.1.1) de desarrollar y proponer el manual de seguridad del uso del equipo y maquinaria de obra, mismo que sugiere prestarle atención no solo a la maquinaria y equipo durante la operación, sino a su entorno y a todos los agentes que puedan afectar la seguridad de los trabajadores y personas afectadas directa o indirectamente por el proyecto.
- En referencia al objetivo 1.5.2.4 de la presente disertación se puede decir que se elaboró el manual, además, que las medidas adoptadas y por lo tanto el presente manual cumple con la normativa ecuatoriana de seguridad en la construcción esto debido a que las medidas fueron realizadas y consideradas conforme a los cuestionarios de chequeo que determinan deficiencias por factores de riesgo asociados a la normativa vigente como puede observarse en los anexos del 2 al 24, razón por la cual el presente manual resultado de la evaluación con dichos cuestionarios está regido a la normativa ecuatoriana vigente de salud laboral en la construcción.

6.2 Recomendaciones

- En referencia a lo expuesto en la presente disertación, podemos concluir que para reducir el nivel de riesgo y disminuir la inseguridad debemos influir directamente sobre el nivel de deficiencia, debido a que no podemos disminuir la exposición del personal al proyecto. Por eso se recomienda disminuir el nivel de deficiencia para los procesos constructivos en los que influye la maquinaria esto se hace conforme a las medidas de seguridad del manual mostrado en la presente disertación.
- Se recomienda implementar todas las medidas del manual descrito en el presente estudio, a través de un sistema de gestión técnica de riesgos laborales y medidas preventivas mismo que debe ser llevado a cabo por un profesional de la rama o con experiencia en el tema.

- Se recomienda brindar capacitaciones sobre los temas pertenecientes a prevención de riesgos y corrección de procesos en la operación de maquinaria y equipo en obra dado que a pesar de que muchas veces el personal este calificado para la operación tiene poco conocimiento de los riesgos durante la misma. Además que la educación de los obreros (ayudantes de maquinaria) y operadores en el país es un poco reacia a seguir los procedimientos adecuados de seguridad por comodidad o desconocimiento.
- Se recomienda realizar correcciones al entorno de trabajo de acuerdo a las medidas propuestas por el manual para disminuir los niveles de deficiencia que provocan mayores niveles de riesgo, además distribuir la maquinaria equipo y personal de tal manera que no existan cruces de actividades ni operaciones no calificadas para así evitar los riesgos por este tipo de deficiencias.
- Se recomienda revisar periódicamente el funcionamiento de la maquinaria así como las conductas de orden y limpieza dentro de la cabina y los equipos de protección personal que deben llevar ayudantes de maquinaria y operadores.
- Para que las medidas preventivas propuestas por el manual de seguridad tengan un impacto realmente significativo que prevalezca la seguridad de los trabajadores, se recomienda que sea revisada su ejecución constantemente a través del sistema de gestión previamente descrito bien sea por el profesional a cargo o por un equipo bajo su mando.
- Se recomienda además ampliar el presente estudio o la evaluación a otros tipos de maquinaria y equipo utilizado en obra que no fueron considerados en la presente disertación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AREA TECNOLOGIA. (2012). Señales seguridad. Retrieved December 19, 2016, from <http://www.areatecnologia.com/se%C3%B1ales-seguridad.htm>
- ASEAMAC. (2015). Uso Seguro de la Mini Retrocargadora | Construpedia, enciclopedia construcción. Retrieved January 25, 2017, from http://www.construmatica.com/construpedia/Uso_Seguro_de_la_Mini_Retrocargadora
- Avendaño, D. J. (2013). Normativa Legal Vigente en Ecuador. Retrieved May 3, 2016, from <https://medicinaocupacionalecuador.wordpress.com/category/normativa-y-leyes/>
- Ayala, F.J. y Olcina, J. (2002). *Riesgos naturales. Conceptos fundamentales y clasificación*. (J. Ayala, F.J. y Olcina, Ed.) (Riesgos na). Barcelona: Ariel Ciencia.
- Bestratén Belloví, M., & Pareja Malagón, F. (1993). NTP 330 : Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. *Ministerio de Trabajo Y Asuntos Sociales Españã; Instituto Nacional de Seguridad E Higiene En El Trabajo*, 7. Retrieved from http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- Caterpillar. (2016). Cat | Motoniveladora 140M AWD | Caterpillar. Retrieved December 8, 2016, from http://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/motor-graders/m-series-motor-graders/18404728.html
- Centro Internacional para la Investigacion del Fenomeno del Niño. (2009). Definición del Riesgo. Retrieved March 9, 2016, from http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es
- Codelco Chuquicamata. (2013). Loinos se certificaron en operación de maquinaria pesada - Minería Chilena. Retrieved December 19, 2016, from <http://www.mch.cl/2013/01/14/lainos-se-certificaron-en-operacion-de-maquinaria-pesada/>
- CONITEC. (2016). Martillo demoledor 1900W | Bosch. Retrieved December 8, 2016, from <http://www.conitecabrasivos.com.ar/martillo-demoledor-1900w--det--A1009>

- Cordovez, I. B. (2005). Seguridad y Salud Laboral Normativa Aplicable. Quito-Ecuador.
- Definición.DE. (2008). Definición de Tractor. Retrieved from <http://dle.rae.es/?id=aDTtwFP>
- Diario El Comercio. (2014). Coca-Codo Sinclair confirmó la muerte de 13 personas en el proyecto. Retrieved January 5, 2016, from <http://www.elcomercio.com/actualidad/muerto-heridos-accidente-cocacodosinclair-hidroelectrica.html>
- Díaz del Río, M. (2007). *Manual de Maquinaria de Construcción*. (Mc Graw-Hill, Ed.) (Mc Graw-Hi). Madrid.
- Ektwr1982. (2015). Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía. Retrieved December 19, 2016, from <http://es.slideshare.net/Ektwr1982/sealizacin-y-medidas-de-seguridad-para-obras-en-la-va>
- El Telégrafo, D. (2013). Túnel de la calle Tufiño se desploma sobre un vehículo. Retrieved January 5, 2016, from <http://www.letelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/tunel-de-la-calle-tufino-se-desploma-sobre-un-vehiculo>
- EPMMOP. (2012). CONTRATACIÓN INTERNACIONAL DE OBRAS REI-EPMMOP-PSB-001-2012. Quito-Ecuador: QUITO DISTRITO METROPOLITANO.
- ETINCA. (2016). Maquinaria Pesada - Etinca.com | Etiquetas Integrales RCM, c.a., señalizaciones en Carabobo, etiquetas autoadhesivas, señales de seguridad, chalecos reflectivos. Retrieved December 19, 2016, from <http://etinca.com/proon.php?pro=103#.WFhNilPhDIU>
- FERRETERÍA MARTI. (2014). Detalle del producto. Retrieved December 19, 2016, from <http://www.ferreteriamarti.com/sqlcommerce/disenos/plantilla1/seccion/producto/DetalleProducto.jsp?idIdioma=&idTienda=61&codProducto=50513890&cPath=442>
- Galvez, P. (2011). Elementos de proteccion personal. Retrieved December 19, 2016, from <http://es.slideshare.net/whiscachoo/elementos-de-proteccion-personal-8554909>
- Grupo Meza. (2016). Componentes de Maquinaria Pesada. Retrieved December 22, 2016, from <http://grupomez.com/portfolio-view/componentes-de-maquinaria-pesada/>
- Henao Robledo, F. (2012). *Factores de riesgo asociados en la construcción*. (A. Acosta, Ed.) (1era ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.

- Huapaya, C. (2014). Capacitación de Equipos Caterpillar. Retrieved from <http://es.slideshare.net/ceciliahuapaya1/m-gcetfl-sp>
- INSHT. (1993). NTP 324 : Cuestionario de chequeo para el control de riesgos de accidente. *Ministerio de Trabajo Y Asuntos Sociales Españã; Instituto Nacional de Seguridad E Higiene En El Trabajo*. Retrieved from http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_324.pdf
- José Antonio López Suarez. (2010). *Marzo 2010 Fichas informativas para la Prevención de riesgos laborales en la utilización de equipos* (Vol. 6a Edición). Madrid-España.
- José Maria Cortés Díaz. (2007). *Técnicas de prevención de Riesgos Laborales* (9na ed.). Madrid: EDITORIAL TÉBAR. Retrieved from <https://www.editorialtebar.com>
- José Tamborero del Pino. NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo 11 (1993). España: NTP. Retrieved from http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_391.pdf
- Juan Uribe. (2011). Herramientas para la construcción. Retrieved March 2, 2016, from http://es.slideshare.net/juanu/herramientas-para-la-construccion?next_slideshow=1
- M^a, J., & Del Pino, T. (1993). NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad. *INSHT*, 11. Retrieved from http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_391.pdf
- NEW HOLLAND. (2016). Excavadoras de cadenas. Retrieved December 19, 2016, from <http://construction.newholland.com/eu/es/Pages/Equipment.aspx?Excavadorasdecadenas#sthash.hfO0r0dG.uEj1qMUK.dpbs>
- OIT. (2014). Seguridad y Salud en el trabajo. Retrieved January 2, 2016, from <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.html>.
- Romero, J. C. R. (2004). Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales. *Ediciones Díaz de Santos, I*(Madrid-España).
- Telégrafo, E. (2013). Prolongación de la Av. Simón Bolívar estará lista en 2016. Retrieved

January 5, 2016, from <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/prolongacion-de-la-av-simon-bolivar-estara-lista-en-2016>

TMM, J. (2010). Mototraíllas. Retrieved March 5, 2016, from <http://juantmm.es/index.php/mov-tierras/mototrailla>

Valarezo, A. A. G. (2008). *Registro oficial "REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PÚBLICAS."* Registro oficial. Quito-Ecuador.

WACKER PRODUCTS. (2010). Manual de Operación Apisonador. Menomonee Falls: Wacker Neuson Corporation. Retrieved from http://products.wackerneuson.com/manuals/Operators/0158438es_009.pdf

8. ANEXOS

8.1 Anexo 1: Riesgos Identificados Equipo y Maquinaria

RIESGOS IDENTIFICADOS EN OBRA	
Maquinaria	Equipo
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	Golpes/Cortes por el uso del equipo
Golpes/Cortes por uso de la maquinaria	Aplastamiento por el uso del equipo
Atrapamiento por objetos o entre objetos de la maquinaria	Riesgo de explosión
Volcamiento o caída de la maquinaria	Riesgo a la posición de uso del equipo
Atrapamiento en la maquinaria	Riesgo a quemaduras
Riesgos por ergonomía	Riesgo a caídas con el equipo
Atropellos golpes y choques contra otros vehículos	Atrapamiento por tierra
Incendio o Explosión	Proyección de Fragmentos y Partículas
Deslizamiento por superficies mojadas	Ruido
Pisadas sobre objetos	Vibraciones
Proyección de Partículas	
Vuelco de material sobre la máquina	
Contactos térmicos	

8.2 Anexo 2: Cuestionario de Chequeo de Caídas de Personas Mismo/Distinto Nivel para Maquinaria Pesada de Obra y su Referencia Legal

MAQUINARIA						
RIESGO ANALIZADO			CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO			OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO			SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado					
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal					
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento					
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador					
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)					
2	Maquinaria					
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)					
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)					
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas					
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente					
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control					
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento					
3	Delimitación del entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo					
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo					
4	Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación					
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche					
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia					
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma					
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia					
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos					
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas					

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Lit a), Num. 3, Parte C, Cap. IV, Caídas de Altura, Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a las Obras de Construcción, R.D. 1627/1997
2,3	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 89: Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones Preventivas Seguridad en Maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad. Literal k) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art. 126.- Título Sexto: Capítulo 4: Señalización para construcción o reparación de calles y carreteras, Artículos para iluminar y marca, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria.- Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 15), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.3 Anexo 3: Cuestionario de Chequeo de Golpes/Cortes por uso de la maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada				
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación				
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes				
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento				
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes				
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo				
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo				
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo				
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo				
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche				
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia				
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma				
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia				
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos				
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria				
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 15), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 126.- Título Sexto: Capítulo 4: Señalización para construcción o reparación de calles y carreteras, Artículos para iluminar y marca, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Literal b) y e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art. 126.- Título Sexto: Capítulo 4: Señalización para construcción o reparación de calles y carreteras, Artículos para iluminar y marca, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria.- Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 15), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,8	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.4 Anexo 4: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento por o entre objetos de la maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura				
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos				
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria				
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento				
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación				
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones				
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación				
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo				
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos				
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa				
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación				
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina				
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados				
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento				
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación				
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento				
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico				
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Art 90, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal d) y g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal g) y h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal a) b) c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,8	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.5 Anexo 5: Cuestionario de Chequeo de Volcamiento de la maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Maquinaria					
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento				
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco				
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado				
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas				
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento				
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.				
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento				
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento				
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador				
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento				
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral				
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado				
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación				
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina				
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados				
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento				
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara				
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento				
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico				
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 93.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad en el Manejo de Palas cargadoras, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 94.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad en el Manejo de Retroexcavadoras sobre orugas o neumáticos, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,7	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad. Literal k) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a) y e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal a) b) c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 93.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad en el Manejo de Palas cargadoras, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas Art. 94.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad en el Manejo de Retroexcavadoras sobre orugas o neumáticos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal a) b) c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,8	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.6 Anexo 6: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDP
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura				
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos				
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria				
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria				
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia				
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias				
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación				
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia				
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo				
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos				
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa				
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra				
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación				
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina				
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados				
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento				
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación				
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento				
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico				
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria				
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Art 90, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,8	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 87.- Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal g) y h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal a) b) c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,8	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,9	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.7 Anexo 7: Cuestionario de Chequeo de Riesgos por ergonomía en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido				
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro				
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada				
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobreesfuerzo				
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria				
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobreesfuerzos físicos en el mismo				
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo				
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar				
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina				
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobreesfuerzos durante la operación				
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobreesfuerzos y malas posiciones				
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.				
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras				
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo				
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante				
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad en la Maquinaria, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad en la Maquinaria, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de Seguridad, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 6: Título Segundo, Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art. 41.- Título Sexto Capítulo 1 :Excavación, Literal 1, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.8 Anexo 8: Cuestionario de Chequeo de Atropellos/Golpes o Choques en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO	ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA OTROS VEHÍCULOS				
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Maquinaria					
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma				
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse				
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno				
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno				
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento				
3 Entorno					
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada				
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes				
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.				
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo				
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse				
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes				
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados				
4 Agentes Externos					
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma				
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.				
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación				
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes				
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte				
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria. - Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal c) y d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 126: Título Sexto: Capítulo 8: Artículos para iluminar y marcar, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 153: Título Noveno: Construcción y Readecuación de centros de trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,7	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.9 Anexo 9: Cuestionario de Chequeo de Incendios y Explosión en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR/AYUD			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor				
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño				
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.				
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones				
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento				
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria				
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios				
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria				
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas				
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso				
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables				
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios				
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio				
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos				
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento				
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria.- Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal a) y f) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 12) y 13), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 123.- Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de seguridad, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 123.- Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de seguridad, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 7, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.10 Anexo 10: Cuestionario de Chequeo de Deslizamiento en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR/AYUD			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones				
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento				
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.				
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño				
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria				
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.				
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria				
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria				
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.				
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino				
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego				
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.				
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo				
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 119 Título Sexto Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 140.- Título Sexto Capítulo 12: Plan de Emergencia, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.11 Anexo 11: Cuestionario de Chequeo de Pisadas sobre objetos en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA						
RIESGO ANALIZADO			PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO			AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO			SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador					
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado					
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones					
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento					
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.					
2	Maquinaria					
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.					
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición					
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso					
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño					
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida					
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.					
3	Delimitación del Entorno					
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes					
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.					
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria					
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria					
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.					
4	Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad					
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.					
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo					
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento					

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 95: Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad en el uso de tractores explanadoras, etc., Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 140.- Título Sexto Capítulo 12: Plan de Emergencia, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.12 Anexo 12: Cuestionario de Chequeo de Proyección de Partículas en la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones				
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina				
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición				
2,4	Las llantas estan con la presión adecuada				
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.				
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.				
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas				
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas				
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria				
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.				
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad				
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.				
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.				
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 91.- Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 119-121.- Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91.- Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.13 Anexo 13: Cuestionario de Chequeo de Vuelco de Material de la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA							
RIESGO ANALIZADO				VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO				OPERADOR/AYUD			
FACTOR DE RIESGO				SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso							
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador						
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado						
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones						
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento						
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.						
2 Maquinaria							
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos						
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño						
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario						
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina						
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo						
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo						
3 Delimitación del Entorno							
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina						
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.						
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.						
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.						
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe						
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.						
4 Agentes Externos							
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina						
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.						
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.						
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación						
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina						

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art. 87.- Título Sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra.- Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación: Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 119 Título Sexto Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.14 Anexo 14: Cuestionario de Chequeo de Contacto térmico de la Maquinaria y su Referencia Legal

MAQUINARIA								
RIESGO ANALIZADO				CONTACTO TÉRMICO				
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO				OPERADOR/AYUD				
FACTOR DE RIESGO				SI	NO	N/A	NDp	
1	Limitación de la Zona de Acceso							
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador							
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado							
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones							
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento							
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.							
2	Maquinaria							
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada							
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño							
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros							
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina							
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria							
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones							
3	Delimitación del Entorno							
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina							
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina							
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra							
4	Agentes Externos							
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina							
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia							
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave							
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento							
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos							
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto							

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art. 90.- Título Sexto: Capítulo 4, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art. 89.- Título Sexto: Capítulo 4: Inspecciones preventivas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 12) y 13), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art. 88.- Título Sexto: Capítulo 4: Dotación de seguridad en la maquinaria, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 7, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 92: Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y Utilización de las Máquinas, Literal 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.15 Anexo 15: Cuestionario de Chequeo de Golpes/Cortes en el Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado?				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal?				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2	Equipo				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado				
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación				
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.				
2,4	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con el equipo				
2,5	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios				
2,6	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo				
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo				
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo				
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.				
3,5	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.				
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos				
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo				
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores				
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado				
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía				
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 70.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 71-72-73.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art 70.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 80.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Apisonamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 126: Título Sexto: Capítulo 8: Artículos para iluminar y marcar, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 71, 77, 78.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.16 Anexo 16: Cuestionario de Chequeo de Explosión e Incendios en el Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		EXPLOSIÓN O INCENDIOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2 Equipo					
2,1	El equipo consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor				
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño				
2,3	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones				
2,4	El sistema eléctrico del equipo tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento				
3 Entorno					
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos del equipo				
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables afin de prevenir accidentes incendiarios				
3,3	Los caminos son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de elementos inflamables y área de influencia del equipo				
3,4	Se previene el conocimiento de elementos inflamables en el área destinada a la construcción como tuberías de gas, oléoductos o líneas flamables.				
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza del sitio de trabajo previniendo cualquier accidente incendiario				
3,4	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables				
4 Agentes Externos					
4,1	Durante el mantenimiento y revisión del equipo este se encuentra apagado a fin de evitar posibles accidentes incendiarios				
4,2	Operador y ayudante están capacitados para reconocer y manejar un incendio o problema incendiario con el equipo				
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos				
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento				
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 70.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 71-72-73.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 7, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.17 Anexo 17: Cuestionario de Chequeo de Posición (Ergonomía) en el Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO									
RIESGO ANALIZADO					POSICIÓN DE USO (ERGONOMÍA)				
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO					OPERADOR Y AYUDANTE				
FACTOR DE RIESGO					SI	NO	N/A	NDp	
1	Limitación de la Zona de Acceso								
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado								
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal								
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento								
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador								
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)								
2	Equipo								
2,1	Los elementos de mando y control del equipo se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como los mecanismos de encendido y los accesorios								
2,2	Las posiciones que adopta el trabajador a la hora de maniobrar el equipo no ocasiona posibles lesiones a futuro								
2,3	Los sistemas de sujeción del equipo son adecuados y no generan sobreesfuerzos en la manipulación del equipo así como sus vibraciones son controladas para evitar lesiones								
2,4	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda del equipo								
3	Entorno								
3,1	El terreno y el entorno del equipo permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo								
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar								
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad								
3,4	Se mantiene una adecuada metodología de trabajo para espacios confinados o áreas donde las posiciones puedan generar lesiones a largo plazo								
4	Agentes Externos								
4,1	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.								
4,2	Los ayudantes trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras								
4,3	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de un equipo y todo lo que esta implica y no se realizan cargas mayores a 23 kg por persona								
4,4	Se evita realizar trabajos perjudiciales o se los modifica de tal forma que no exijan posiciones muy incómodas en el operador y el ayudante								
4,5	Se consta de pausas activas durante la ejecución de un trabajo para así evitar lesiones por posiciones prolongadas								
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo así como la utilización de personal no capacitado								

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 70.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 71-72-73-74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Aposionamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 71-72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas,
3,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal k) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal g) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art. 11.- Título 1: Obligaciones de los Empleadores, Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.18 Anexo 18: Cuestionario de Chequeo de Aplastamiento por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		APLASTAMIENTO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal				
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento				
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)				
2	Equipo				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado				
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elemento peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación				
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción y el mismo permite la sujeción y control ante cualquier eventualidad.				
2,4	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios				
2,5	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo				
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo				
3,3	Se establece el entorno de influencia del equipo en cada frente de trabajo mediante señalización u orientación				
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.				
3,5	Se establece el entorno de empleo de cada trabajador que manipula el equipo y la forma de sostenerlo para evitar accidentes				
3,6	Se busca trabajar en sitios abiertos que no permitan un desplome de material u objetos sobre el trabajador y en caso de no lograrse se determinan los medios de confinamiento adecuados para cualquier material u objeto a desplomarse				
3,7	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.				
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos				
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo				
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores				
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado y en caso de necesitarlo se asigna más de un operador				
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía				
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.				
4,7	Se advierte a los trabajadores, operadores de tener cuidado con extremidades a la hora de usar el equipo como el vibroapisonador				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 73-75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Apisonamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Apisonamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,7	Art 80.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Apisonamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 126: Título Sexto: Capítulo 8: Artículos para iluminar y marcar, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 71, 77, 78.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,7	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.19 Anexo 19: Cuestionario de Chequeo de Quemaduras por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		QUEMADURAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a la zona de trabajo, solo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2 Equipo					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en el equipo utilizado				
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control equipo que garantice su buen desempeño				
2,3	Los componentes del equipo están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros				
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en el equipo				
2,5	El sistema eléctrico del equipo está optimas condiciones				
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina				
3,2	Se determina el entorno de influencia del equipo y que el mismo se encuentra lejos de elementos inflamables o contactos de altas temperaturas				
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en el equipo				
4,2	De existir quemadura, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia				
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de quemadura grave				
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento				
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos				
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 70.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 73-75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art 75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 138.- Título Sexto: Capítulo 12: Prevención de incendio y explosión, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 70, 71, 72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.20 Anexo 20: Cuestionario de Chequeo de Caídas con y por uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO						
RIESGO ANALIZADO			CAÍDAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO			OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO			SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado					
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal					
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento					
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador					
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)					
2	Equipo					
2,1	El equipo tiene elementos estables que permiten que este no caiga fácilmente					
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para una manipulación adecuada del equipo en su funcionamiento y en su transporte					
2,3	Se determina adecuadamente los puntos de manipulación del equipo y se conoce adecuadamente su peso					
2,4	Se supervisan y mantienen los elementos del equilibrio de los equipos periódicamente					
2,5	Se utiliza el equipo de manera adecuada se enciende exclusivamente para el trabajo y se realiza el transporte con el mismo apagado					
2,6	Las herramientas de contacto del equipo como planchas o puntas se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento					
3	Delimitación del entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo y en caso de trabajos de altura se define los puntos de peligro y el área de acción					
3,2	Se limita la circulación del personal con el equipo solo por los espacios destinados para ello					
3,3	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo					
4	Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con señalización para este ante zanjas o desniveles durante la compactación					
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche					
4,3	Se advierte la carga máxima de 23 kg por persona para transporte del equipo					
4,4	El equipo es accionado por un operador con experiencia					
4,5	Los elementos de sujeción del equipo no tienen agentes resbaladizos					
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como jugar con él dejarlo encendido sin supervisión o ser habilitado por personas sin capacitación adecuada					

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 71, 72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 72, 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 71, 72.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,5	Art 71, 72, 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,6	Art 78, 79, 80.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 82.- Título Sexto: Capítulo 4: Mazos de Apisonamiento, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 126: Título Sexto: Capítulo 8: Artículos para iluminar y marcar, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.21 Anexo 21: Cuestionario de Chequeo de Atrapamiento por tierra en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR TIERRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR/AYUD			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2	Equipo				
2,1	Los componentes del equipo están correctamente lubricados para evitar atascos				
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de los equipos que garantice su buen desempeño				
2,3	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento del equipo				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Antes de realizar un trabajo de compactación se analiza el terreno donde se apoya, compacta y trabaja el equipo				
3,2	En el caso de espacios confinado se tiene una adecuada contención de los materiales colindantes a fin de evitar desplomes sobre el trabajador				
3,3	Existe una adecuada señalización de las zonas de trabajo y de los riesgos presentes en estas y una adecuada fijación de taludes temporales y definitivos				
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalización para transporte de equipos.				
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe y sobre todo en espacios confinados				
3,6	Existe personal que elimine ramas , árboles y obstáculos que impidan el paso del equipo así como advertir cualquier incidente				
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para reconocer y actuar ante cualquier desplome de material				
4,2	De existir un atrapamiento el personal tiene un equipo de primeros auxilios suficiente para asistir su emergencia.				
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar al resto del personal que un operador ha sufrido un atrapamiento por material.				
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de los trabajadores				
4,5	El operador conoce cuales son las capacidades del equipo en cuanto a compactación o corte y como evitar cualquier tipo de maniobra que provoque un atrapamiento.				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 73-75-76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 41.- Título Sexto Capítulo 1: Excavación, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 91: Título Sexto: Capítulo 4: Caminos y Rampas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,6	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 134.- Título Sexto, Capítulo 11: Primeros Auxilios, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.22 Anexo 22: Cuestionario de Chequeo de Proyección de Partículas en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes del equipo están en buenas condiciones				
2,2	Existe protección en los equipos que evite el desprendimiento de partículas				
2,3	Los elementos de contacto como la punta del martillo se encuentran en buenas condiciones para la penetración o rotura				
2,4	Las mangueras y elementos de distribución están en una calidad adecuada				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en las áreas de trabajo, para evitar basura o material que provoque un despliegue de partículas y disminuyan seguridad.				
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas en las áreas de excavación y compactación				
3,3	Al momento de trabajar con tránsito peatonal, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas mientras se realizan actividades con el equipo				
3,4	Hay limpieza del entorno del equipo				
3,5	Se trabajan con los accesorios adecuados dependiendo la superficie de contacto del martillo a fin de evitar el menor desprendimiento de partículas				
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad				
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otros equipos material granular en el área de influencia del equipo				
4,3	Se verifica que alrededor del equipo no haya individuos y de haberlos su posición establecido para la ejecución de los trabajos				
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes para que estén alerta ante cualquier salpicadura o proyección de materia hacia ellos.				
4,5	Se verificá el uso de gafas sobretodo para evitar accidentes con proyección de partículas				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art. 92.- Título Sexto: Capítulo 4: Manejo y utilización de las máquinas. Literal 18), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,2	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,3	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,4	Art 75.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,1	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,2	Art. 100.- Título Sexto: Capítulo 4: Seguridad con las máquinas de compactación, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,5	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 74.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Título Segundo: Capítulo 1: Obligaciones al Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 70.- Título Sexto: Capítulo 2: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 117-118.- Título Sexto Capítulo 7. Protección Individual, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.23 Anexo 23: Cuestionario de Chequeo de Ruido en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO						
RIESGO ANALIZADO			RUIDO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO			OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO			SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador					
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado					
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones					
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento					
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.					
2	Maquinaria					
2,1	Existe alguna pieza o componente mecánico que no esté debidamente ajustado y engrasado que produzca ruido					
2,2	La cabina de control está debidamente protegida para evitar que el ruido de motores, elementos mecánicos y medio afecte directamente al operador					
2,3	Los sistemas de notificación de alarma o emergencia de la máquina están debidamente calibrados para que no produzcan alertas y ruido innecesario					
2,4	Exite control mecánico regular y un registro de funcionamiento de los sistemas mecánicos que compone la maquinaria, sea bandas, frenos, motor, amortiguadores, etc, los cuales pueden ocasionar molestias al operador al momento de realizar su trabajo.					
3	Delimitación del Entorno					
3,1	Existe la debida señalización de advertencia de ruido en las zonas donde se trabaja con maquinaria pesada					
3,2	Las máquinas y equipos que producen ruido están ubicadas en una zona aislada que no afecte de forma directa a los demás trabajadores					
3,3	Cerca a los frentes de trabajo hay lugares que almacenan equipo protector de ruido, sea tapones de oídos, orejeras, entre otros que cuiden a los trabajadores					
3,4	Existe la debida señalización de uso obligatorio de equipo necesario ante ruido inminente.					
4	Agentes Externos					
4,1	Existe un inspector que verifique que los trabajadores utilicen el equipo necesario para operar maquinaria que produzca mucho ruido					
4,2	Los niveles de ruido no exceden el limite permisible de 85dB (decibeles)					
4,3	Hay penalización en aquellos trabajadores que no utilicen el equipo necesario al trabajar con maquinaria que produzca ruido.					
4,4	Los operadores sometidos a altos desibeles de ruido son rotados en horarios que cuiden su salud auditiva					

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 2), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
2,2	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 5), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
2,3	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 7), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
2,4	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 8), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
3,1	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 4), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
3,2	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal 7), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 6), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.24 Anexo 24: Cuestionario de Chequeo de Vibraciones en el uso del Equipo de Obra y su Referencia Legal

EQUIPO					
RIESGO ANALIZADO		VIBRACIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR /AYUD			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador				
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado				
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones				
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento				
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.				
2	Maquinaria				
2,1	Los martillos neumáticos, vibradoras, apisonadoras, compactadores, entre otros, constan de sistemas de amortiguadores				
2,2	En caso de tractores, traillas y excavadoras, la cabina del operador consta con un asiento ergonómico a su espalda para evitar lesiones por vibraciones				
2,3	Hay elementos de contacto como palancas, volantes, entre otros, constan de buen anclaje para evitar vibraciones excesivas				
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe señalización de derrumbe de materian ante altas vibraciones				
3,2	Existen aparatos o máquinas que produzcan vibraciones, anclados o adosados a paredes, muros, casetas o columnas				
3,3	Hay limpieza del entorno del equipo, para evitar sobre vibraciones por el terreno dañado				
4	Agentes Externos				
4,1	Existen elementos que transporten líquidos, gases o sólidos que provoquen vibraciones excesivas				
4,2	Se realizan controles de salud a los operadores que manejan máquinas que producen excesivas vibraciones				
4,3	Los operadores intercalan turnos para cuidar su salud				

Referencia de Cuestionarios de Chequeo	
ÍTEM	REFERENCIA LEGAL:
1,1	Art 39: Título Quinto: Protección a terceros, Protección a las personas y los bienes, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,2	Art 119: Título Sexto: Capítulo 8: Señalización de Seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal h), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
1,5	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Art 76.- Título Sexto: Capítulo 4: Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
2,1	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 5), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
2,2	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 9), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
2,3	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 5), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
3,1	Art 55.- Título Segundo: Capítulo 4: Ruidos y Vibraciones, literal 1), Reglamento de la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393
3,2	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
3,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,1	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,2	Art 6: Capítulo 3: Obligaciones y Derechos de los Trabajadores, Literal 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,3	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 6), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
4,4	Art 3: Capítulo 1: Obligaciones de los Empleadores, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

8.25 Anexo 25: Nivel de Deficiencia Camión de Carga

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)	X			0
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control		X		0,3
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,86

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes	X			0
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento			X	0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes		X		0,6
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,15

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura		X		0,45
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos		X		0,6
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria		X		0,3
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo		X		0,8
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa		X		0,4
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					7,60

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento		X		0,4
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.		X		0,3
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,70

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura		X		0,45
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria		X		0,3
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria		X		0,6
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo		X		0,5
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa		X		0,4
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,95

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro	X			0
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada	X			0
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3	Entorno				
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo	X			0
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4	Agentes Externos				
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,6
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,00

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados		X		0,2
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,05

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones	X			0
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria		X		0,6
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas		X		0,3
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio		X		0,6
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,55

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		DESlizAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria		X		0,9
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o incidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,75

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,3	Se encuentran fijadas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes		X		0,6
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.		X		0,9
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
					Nivel de Deficiencia TOTAL
					5,00

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina	X			0
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,45
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,95

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,80

CAMIÓN DE CARGA O VOLQUETA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina	X			0
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina	X			0
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,15

8.26 Anexo 26: Nivel de Deficiencia Cargadora

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,29

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,50

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo		X		0,8
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,55

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado		X		0,2
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento			X	0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara			X	0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,00

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,90

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3	Entorno				
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4	Agentes Externos				
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,10

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)		X		0,4
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno		X		0,75
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes		X		0,2
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma	X			0
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,05

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento		X		0,6
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,95

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		DESPLAZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,25

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes		X		0,6
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,45
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,25

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada			X	0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,75

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.		X		0,6
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.	X			0
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,75

CARGADORA FRONTAL					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria		X		0,3
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina	X			0
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina		X		0,6
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,55

8.27 Anexo 27: Nivel de Deficiencia Excavadora

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas		X		0,75
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control		X		0,3
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento		X		0,15
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			6,09

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,50

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento	X			0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación	X			0
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo		X		0,8
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,95

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas		X		0,2
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento	X			0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o relleno		X		0,75
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,55

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura		X		0,45
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos		X		0,45
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento	X			0
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,20

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar		X		0,5
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,75

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,35

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		0,6
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.	X			0
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento		X		0,2
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,15

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones			X	0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento		X		0,5
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria		X		0,9
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,85

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.	X			0
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso		X		0,4
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes		X		0,6
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,30

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada			X	0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,45
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,35

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario		X		0,6
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina		X		0,6
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.		X		0,6
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.		X		0,3
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,15

MAQUINARIA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones		X		0,3
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,55

8.28 Anexo 28: Nivel de Deficiencia Mini-cargadora

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)		X		0,75
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,04

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada		X		0,3
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes	X			0
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,35

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos		X		0,6
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento	X			0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa		X		0,4
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento	X			0
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,85

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco		X		0,6
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento		X		0,4
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento		X		0,6
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o relleno	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,40

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura		X		0,45
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias	X			0
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,10

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo	X			0
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,30

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno		X		0,75
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes		X		0,2
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,70

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,6
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento		X		0,6
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,55

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.		X		0,75
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			6,00

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso		X		0,4
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,45
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,50

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,45
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,80

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos		X		0,75
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.		X		0,6
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,80

MINI-CARGADORA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria		X		0,3
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina		X		0,6
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos		X		0,45
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,40

8.29 Anexo 29: Nivel de Deficiencia Motoniveladora

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas		X		0,75
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,56

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento		X		0,75
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo	X			0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma	X			0
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,90

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento	X			0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,15

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado		X		0,2
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento			X	0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador	X			0
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento		X		0,6
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,70

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia	X			0
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,00

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo	X			0
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo	X			0
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,35

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.	X			0
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación	X			0
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,75

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.	X			0
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento		X		0,2
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria	X			0
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios		X		0,75
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso	X			0
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos	X			0
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,05

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones		X		0,5
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,15

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,90

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada		X		0,4
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,70

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario			X	0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,00

MOTONIVELADORA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combusione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,80

8.30 Anexo 30: Nivel de Deficiencia Moto-traílla

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)		X		0,75
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas		X		0,75
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación	X			0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia		X		0,48
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,79

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada		X		0,3
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento		X		0,75
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes		X		0,6
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia		X		0,6
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			6,70

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura		X		0,45
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos		X		0,6
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento	X			0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,50

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento	X			0
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado		X		0,2
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas		X		0,2
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento	X			0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.		X		0,3
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador	X			0
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento		X		0,6
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado		X		0,75
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados		X		0,6
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara		X		0,6
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,95

MOTO-TRÁILLA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos		X		0,45
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa		X		0,4
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados		X		0,6
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria		X		0,3
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,35

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo	X			0
3	Entorno				
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo	X			0
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4	Agentes Externos				
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,6
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,95

MOTO-TRÁILLA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno		X		0,75
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.	X			0
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes		X		0,2
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,30

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento		X		0,2
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria	X			0
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios		X		0,75
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso	X			0
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento		X		0,6
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,55

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones		X		0,5
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria		X		0,9
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,85

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso		X		0,4
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,30

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada		X		0,4
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad		X		1,2
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,10

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para evitar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario		X		0,6
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,05

MOTO-TRAÍLLA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria		X		0,3
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina	X			0
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina	X			0
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave	X			0
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos		X		0,45
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,50

8.31 Anexo 31: Nivel de Deficiencia Pavimentadora o Finisher

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)	X			0
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,26

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes	X			0
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento			X	0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo	X			0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma	X			0
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			0,30

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento			X	0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación	X			0
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos	X			0
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento	X			0
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			1,65

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento	X			0
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas		X		0,2
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento		X		0,4
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento	X			0
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador	X			0
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento	X			0
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,50

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia	X			0
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos	X			0
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento	X			0
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento	X			0
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,05

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro	X			0
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo	X			0
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo	X			0
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo	X			0
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,05

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada	X			0
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes	X			0
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.	X			0
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma	X			0
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación	X			0
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					0,90

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		0,6
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones	X			0
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria	X			0
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios		X		0,75
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso	X			0
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio		X		0,6
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,85

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			0,80

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			1,65

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.	X			0
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.			X	0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			1,00

PAVIMENTADORA O FINISHER					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.	X			0
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.	X			0
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,35

8.32 Anexo 32: Nivel de Deficiencia Retroexcavadora

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)		X		0,75
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación	X			0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,16

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada		X		0,3
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,50

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento	X			0
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,75

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento		X		0,4
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento		X		0,6
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,10

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo		X		0,5
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,10

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo	X			0
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,40

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse			X	0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.	X			0
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes		X		0,2
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,55

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		0,6
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento		X		0,6
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,55

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria		X		0,9
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,35

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.	X			0
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes		X		0,6
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,80

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,25

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo		X		0,3
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,65

RETROEXCAVADORA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,05

8.33 Anexo 33: Nivel de Deficiencia Rodillo Liso

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control		X		0,3
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,09

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento		X		0,75
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo	X			0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,60

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria		X		0,3
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,75

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas		X		0,2
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento			X	0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.		X		0,3
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento		X		0,6
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado		X		0,75
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,65

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos			X	0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia		X		0,3
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra		X		0,6
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,30

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido		X		0,6
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro	X			0
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo	X			0
3	Entorno				
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina		X		0,5
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4	Agentes Externos				
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones		X		0,45
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,6
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,35

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,75

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria		X		0,6
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,95

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		DESPLAZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento		X		0,5
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
					Nivel de Deficiencia TOTAL
					4,95

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes		X		0,6
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,55

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas		X		0,5
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,55

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario			X	0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina			X	0
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.			X	0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.	X			0
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina		X		0,8
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,95

RODILLO LISO					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada		X		0,45
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,10

8.34 Anexo 34: Nivel de Deficiencia Rodillo Neumático

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)		X		0,75
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente	X			0
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento		X		0,15
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,49

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada		X		0,3
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento			X	0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo	X			0
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma	X			0
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos	X			0
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,95

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos	X			0
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,25

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento			X	0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.		X		0,3
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento	X			0
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador	X			0
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,80

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia	X			0
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos	X			0
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico	X			0
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					2,20

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido		X		0,6
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo		X		0,45
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones		X		0,45
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,6
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,35

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada	X			0
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes	X			0
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.	X			0
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma	X			0
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación	X			0
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,30

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal		X		0,4
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		0,6
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento		X		0,2
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso	X			0
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,15

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones		X		0,5
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,25

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso		X		0,4
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,75

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada		X		0,4
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas		X		0,5
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.	X			0
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria	X			0
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			2,10

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario			X	0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.	X			0
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,30

RODILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina		X		0,8
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,65

8.35 Anexo 35: Nivel de Deficiencia Rodillo Pata de Cabra

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)		X		0,75
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,48
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,14

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento			X	0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes	X			0
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria		X		0,6
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,35

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria		X		0,3
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones		X		0,45
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,65

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado			X	0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento			X	0
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado		X		0,75
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento		X		0,3
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,05

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,90

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido		X		0,6
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo	X			0
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria		X		0,45
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3	Entorno				
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar		X		0,5
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4	Agentes Externos				
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones		X		0,45
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras	X			0
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,40

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno	X			0
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes		X		0,2
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma	X			0
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,10

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		0,6
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,55

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento		X		0,5
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,05

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,15

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición			X	0
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada	X			0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas		X		0,5
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,55

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina			X	0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,25

RODILLO PATA DE CABRA					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada		X		0,45
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria		X		0,3
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina	X			0
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave	X			0
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos		X		0,45
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,00

8.36 Anexo 36: Nivel de Deficiencia Tractor

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDA DE PERSONAS MISMO O DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se dota de elementos que permiten el acceso seguro a la maquinaria (escaleras, pasamanos, etc)	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para un ascenso y descenso seguro (sistema de sujeción tres puntos fijos de las extremidades u otros)		X		0,75
2,3	Se limita el acceso solamente por las zonas establecidas	X			0
2,4	Se supervisan y mantienen los dispositivos de acceso periódicamente		X		0,3
2,5	Se accede a la maquinaria cuando esta se encuentra totalmente apagada y se inicia la operación una vez en el puesto de control	X			0
2,6	Las llantas u orugas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,5
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		1,5
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante zanjas o desniveles durante la excavación		X		0,48
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma	X			0
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,48
4,7	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,41

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios de la maquinaria utilizada	X			0
2,2	La maquinaria se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortante o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,75
2,3	El Acceso a la maquinaria se encuentra en buen estado las escaleras y los pasamanos no tienen objetos cortantes		X		0,3
4,7	Las palas, baldes, accesorios y herramientas de la máquina se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
2,5	Se revisan periódicamente los elementos accesorios de la maquinaria a fin de evitar accidentes		X		0,6
2,6	Las funciones del personal en la maquinaria se producen con mucho cuidado durante la operación de la maquinaria		X		0,3
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,6
3,2	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,7
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,7
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con la maquinaria y se establece señalización para esta ante sectores de personal y áreas de trabajo		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	La máquina esta dotada de iluminación propia			X	0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma		X		0,3
4,5	La máquina es accionada por un operador con experiencia	X			0
4,6	El ingreso y salida de la máquina no tiene agentes resbaladizos		X		0,15
4,7	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con la maquinaria	X			0
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,10

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O ENTRE OBJETOS DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	Las palancas y pedales de la máquina no se atascan y tienen adecuado movimiento		X		0,3
2,5	El asiento del operador se encuentra en condiciones que permita su fácil evacuación		X		0,6
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones	X			0
2,7	La maquinaria consta con elementos de seguridad como salidas de emergencia funciones de desarme que permitan su fácil evacuación		X		0,3
3	Entorno				
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,8
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,45
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,90

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		VOLCAMIENTO O CAÍDA DE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La máquina consta de elementos que permitan su fácil evacuación en un volcamiento		X		0,2
2,2	La cabina tiene una adecuada resistencia en torno a los impactos que puedan producirse durante un volcamiento prevaleciendo la seguridad del operador como cabinas antivuelco	X			0
2,3	La maquinaria se encuentra distribuida en su peso de manera adecuada y los accesorios a utilizarse son los adecuados para el modelo de máquina utilizado	X			0
2,4	Se toman precauciones en cuanto a los radios máximos de giro de la máquina y las máximas cargas permitidas	X			0
2,5	Los brazos, cucharas y elementos de levantamiento de la máquina están correctamente regulados a sus capacidades de levantamiento máximas para impedir volcamiento		X		0,4
2,6	Los elementos de rodadura de la máquina se encuentran en condiciones adecuadas neumáticos, cadenas, etc.	X			0
2,7	Las máquinas contienen alarmas o elementos que prevengan excesos de carga o factores que puedan producir el volcamiento		X		0,1
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Las zanjas, diferencias de nivel o elementos ya excavados se encuentran claramente delimitados para impedir volcamiento		X		0,6
3,2	Los recorridos de la maquinaria como volquetas cargadoras, etc son claramente definidos y de conocimiento del operador		X		0,6
3,3	Los caminos o recorridos de la maquinaria de carga tienen adecuados espaciamientos laterales previniendo cualquier volcamiento	X			0
3,4	Los trabajos de corte y relleno de material en excavación son planificados por un ingeniero con conocimiento adecuado en ingeniería civil y en seguridad laboral	X			0
3,5	Se define claramente cuales son las áreas de relleno en las que puede trabajarse evitando así volcamiento por desprendimiento de material mal compactado o rellenado	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,3
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar volcamiento	X			0
4,5	El operador tiene completo control sobre la maquinaria y de acuerdo a su experiencia conoce las cargas máximas y las maniobras que deben evitarse para no producir volcamiento como el transporte de material a una inclinación adecuada de la cuchara			X	0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar a un volcamiento		X		0,3
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,50

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO EN LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Se encuentran las puertas de ingreso a la cabina en correcto funcionamiento engrasadas sus bisagras y de fácil apertura	X			0
2,2	Se encuentran los accesorios de la máquina en correcto funcionamiento para evitar desplomes y atrapamientos	X			0
2,3	Los elementos de operación se encuentran activos permitiendo una operación adecuada de la maquinaria	X			0
2,4	La cabina de la maquinaria es antivuelco y permite su fácil evacuación evitando un atrapamiento en la maquinaria	X			0
2,5	Los parabrisas o ventanas y elementos de la cabina son de fácil remoción en caso de una emergencia		X		0,3
2,6	Los cinturones o elementos de seguridad se encuentran sin atasco alguno y en óptimas condiciones y pueden desarmarse en caso de emergencias		X		0,45
2,7	Existen salidas de emergencia o funciones de desarme para fácil evacuación		X		0,15
2,8	Las máquinas reciben un adecuado mantenimiento en puertas ventanas elementos que eviten el atrapamiento y las cabinas tienen los suficientes elementos de seguridad para prevenir al operador de cualquier tragedia		X		0,3
3 Entorno					
3,1	Se previene al operador de mantener el entorno de la cabina libre de obstáculos y de artículos no necesarios para el trabajo	X			0
3,2	Los elementos de la maquinaria no han sido alterados disminuyendo su configuración inicial y seguridad ante posibles atrapamientos		X		0,5
3,3	La cabina tiene una adecuada visibilidad de los operadores al resto de personal y viceversa	X			0
3,4	Existe un control del entorno de la máquina para prevenir atrapamientos en la misma como evitar trabajos en excavaciones muy confinadas y con poca área de maniobra	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	La cabina de la maquinaria tiene una adecuada señalización en torno a salidas de emergencia o medios de evacuación		X		0,15
4,2	El operador tiene completo conocimiento de las medidas de seguridad para evacuación y emergencia en la cabina		X		0,3
4,3	El ingreso a la cabina y operación de la máquina esta restringida únicamente a los operadores calificados	X			0
4,4	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos o escombros que no sean pertenecientes al trabajo de la misma que podrían provocar atasco o atrapamiento		X		0,3
4,5	La cabina tiene una adecuada ventilación y oxigenación	X			0
4,6	El operador tiene las herramientas de emergencia necesarias para escapar o evitar un atrapamiento		X		0,15
4,7	Los trabajos realizados son previamente revisados y se informan las medidas de seguridad para cada caso específico		X		0,3
4,8	Los ayudantes de maquinaria estan prevenidos para actuar en función de prevenir cualquier atrapamiento en la maquinaria	X			0
4,9	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,30

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		RIESGOS POR ERGONOMÍA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los elementos de mando y control de la máquina se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como suavidad en las marchas y acceso al encendido	X			0
2,2	El apoyo del trabajador en los elementos de mando no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	El asiento del operador se encuentra en óptimas condiciones y es lo suficientemente cómodo como para no generar lesiones ergonómicas pese a la operación prolongada		X		0,6
2,4	Los movimientos a realizarse dentro de la cabina son controlados y no exigen sobre esfuerzo	X			0
2,5	La lubricación y suavidad de los elementos de mando se encuentra en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda de la maquinaria	X			0
2,6	Los puntos de apoyo del trabajador al subir y bajar de la máquina son adecuados evitando sobre esfuerzos físicos en el mismo		X		0,3
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno en el que la máquina trabaja permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,5
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes de maquinaria facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar	X			0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad en la cabina	X			0
3,4	Los elementos de visualización desde la cabina, ventanas y luces se encuentran en posiciones adecuadas para el trabajador evitando sobre esfuerzos durante la operación		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Los puntos de acceso de los ayudantes de maquinaria son adecuados evitando posibles lesiones en sobre esfuerzos y malas posiciones	X			0
4,2	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,6
4,3	Los ayudantes de maquinaria trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,6
4,4	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de una maquinaria y todo lo que esta implica y pausas activas en el trabajo		X		0,3
4,5	Se evita realizar excavaciones que exijan posiciones muy incómodas para la operación de maquinaria en el operador y el ayudante	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,40

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		ATROPELLOS GOLPES Y CHOQUES CONTRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con alarmas como bocinas de retroceso luces y elementos que adviertan las maniobras de la misma	X			0
2,2	La maquinaria tiene un color claramente visible al día o la noche que permita que esta no tenga accidentes por no visualizarse	X			0
2,3	La maquinaria consta de buena luminaria para el trabajo nocturno			X	0
2,4	Existen elementos de visualización en la maquinaria como retrovisores, luces de aviso, cámaras que permitan al operador visualizar todo su entorno		X		0,75
2,5	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisores, cadenas y neumáticos que garantice su correcto desplazamiento		X		0,9
3	Entorno				
3,1	Los caminos y recorridos de la maquinaria están claramente definidos y tienen la señalización adecuada		X		0,2
3,2	La superficie de rodadura tiene las condiciones adecuadas para evitar deslizamiento choques o accidentes		X		0,4
3,3	Están definidos claramente los entornos y áreas de influencia de la maquinaria a fin de prevenir cualquier choque accidente o atropellamiento.		X		0,4
3,4	En el caso de trabajos nocturnos se tiene una adecuada iluminación en los recorridos de la maquinaria y áreas de trabajo			X	0
3,5	Los radios de curvas y los trazados del recorrido de la maquinaria son los adecuados para su desplazamiento y trabajo a efectuarse	X			0
3,6	Se produce una limpieza y control de todos los escombros y obstáculos que puedan encontrarse en el desplazamiento de la maquinaria a fin de evitar maniobras inesperadas que puedan provocar accidentes	X			0
3,7	Existe una adecuada visualización del recorrido a efectuarse por la maquinaria en especial para el transporte a fin de evitar choques inesperados	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	Existe un adecuado control por parte de los ayudantes de maquinaria en los desplazamiento y contactos de la misma		X		0,45
4,2	Los operadores son lo suficientemente capacitados a fin de evitar maniobras que puedan terminar en accidentes, atropellamientos o choques.	X			0
4,3	Los ayudantes de maquinaria conocen claramente su área de influencia y el peligro de posibles atropellamientos y tienen elementos para informar su proximidad a la maquinaria durante la operación		X		0,6
4,4	Los frentes de trabajo evitan en lo posible tener cruces de maquinaria para así evitar posibles accidentes	X			0
4,5	En el caso de existir tránsito vehicular se tiene un adecuado control del flujo para evitar accidentes contra civiles y permitir el desarrollo natural del transporte	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como levantamiento de personal con cucharas o mecanismo de la maquinaria así como el ingreso de operadores no calificados a las cabinas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,10

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		INCENDIOS O EXPLOSIONES			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento	X			0
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Maquinaria				
2,1	La maquinaria consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	La cabina tiene en su interior equipo o herramienta que permita un manejo adecuado de incendios como extintores, etc.		X		0,3
2,4	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están herméticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,3
2,5	El sistema eléctrico de la maquinaria tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3	Entorno				
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos de la maquinaria		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables a fin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los sitios de acopio son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de los recorridos de la maquinaria	X			0
3,4	Se consta de un sector designado para el parqueo de maquinaria y la parada durante la operación evitando así el contacto inflamable con las mismas	X			0
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza de herramientas eléctricas de corte taladro o soldadura abandonados en el piso		X		0,3
3,6	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Durante el mantenimiento y revisión de la maquinaria está se encuentra apagada a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	El operador y ayudante de maquinaria están capacitados para reconocer y manejar un incendio	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,6
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento		X		0,6
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,55

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		DESLIZAMIENTO POR SUPERFICIES MOJADAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las llantas, orugas o mecanismo de deslizamiento de las máquinas se encuentran en buenas condiciones	X			0
2,2	Los componentes de la máquina sean frenos, inyectores, válvulas de gasolina están correctamente lubricados y limpios para evitar atascos o taponamiento	X			0
2,3	El torque del volante así como la dirección de la máquina, permiten que se realicen maniobras difíciles de manera sencilla.		X		0,5
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,3
2,5	El operador tiene el equipo necesario para asegurarse ante un deslizamiento		X		0,2
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe un estudio previo del tipo de suelo, topografía del terreno y climatológico al momento de trabajar en el con maquinaria	X			0
3,2	Existen control en los radios de curvatura en el trayecto de circulación de la maquinaria.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no hayan escombros y fluidos vertidos que afecten el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza en el entorno de operación de la maquinaria		X		0,3
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
3,6	Hay señalización de terreno fangoso, mojado, inestable, o fin del camino		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	Se evita la circulación de la maquinaria después de un evento de riego		X		0,75
4,2	Existe un plan de contingencia ante climas extremos o insidentes que comprometan la estabilidad del terreno.		X		1,2
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya fluidos como aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,6
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de deslizamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,85

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		PISADAS SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Las máquinas utilizadas no tienen partes expuestas como mangueras, válvulas, tubos, entre otros.		X		0,2
2,2	Las cadenas se encuentran en correcta condición	X			0
2,3	Se encuentran fijas aquellas partes desarmables de la maquinaria en uso	X			0
2,4	Existe un registro de mantenimiento y control del ensamble de la maquinaria como piezas del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,4
2,5	El operador tiene el equipo necesario para reconocer y ensamblar una pieza desprendida		X		0,3
2,6	Las piezas de la máquina se encuentran acondicionadas para evitar desprenderse ante vibraciones y agentes externos como choques.	X			0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe control en el área de influencia de trabajo, ante posibles objetos cortopunzantes, basura, objetos explosivos, materiales de obra como madera, ladrillos, entre otros que provoquen accidentes	X			0
3,2	Existen lugares de acopio de material de desecho, a fin de evitar colisiones o aplastamientos.	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, se verifica que no se haya botado basura, o algún tipo de desecho en el camino de circulación de la maquinaria	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,45
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras, excavadoras, camiones entre otros) previamente planificados y coordinados.		X		0,45
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Existe un plan de contingencia ante el contacto con elementos sólidos como alambres, madera, basura, explosivos, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.		X		0,75
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta y ayuden a detectar cualquier riesgo de investidura o aplastamiento	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			3,70

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Maquinaria				
2,1	Los componentes de la máquina sean bocina, luces, etc. Están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe hermeticidad en las ventanas de la máquina		X		0,4
2,3	Las cadenas se encuentran en correcta condición		X		0,4
2,4	Las llantas estan con la presion adecuada			X	0
2,5	Existe protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.	X			0
2,6	Los tambores de los cilindros están correctamente regulados ante vibraciones para evitar el despliegue de partículas			X	0
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Existe regulación en los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos que provoquen un despliegue de partículas y disminuyan seguridad en la circulación de la maquinaria.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito vehicular, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno de circulación de la maquinaria		X		0,6
3,5	Existen maniobras (extendedora, apisonadoras y camiones) previamente planificados y coordinados.		X		0,3
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otras máquinas en el camino de circulación la máquina.	X			0
4,3	Se verifica que alrededor de la máquina no haya individuos al frente, manchas de aceite u otros líquidos en el suelo y así detectar posibles fugas o salpicaduras.		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes de maquinaria para que estén alerta ante cualquier salpicadura de materia hacia ellos.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,35

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		VUELCO DEL MATERIAL SOBRE LA MAQUINARIA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes de la máquina sean brazos mecánicos, frenos, o palas están correctamente lubricados para elivar atascos	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,75
2,3	El sistema de presión, cilindraje y potencia de la máquina es el óptimo para realizar el trabajo necesario	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento de la máquina		X		0,3
2,5	Cada cuánto se realiza un control de la potencia de la maquinaria en trabajo			X	0
2,6	La cabina donde se encuentra el operador tiene el sistema de manejo completo, ya sean palancas, frenos, volante y dirección completo	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Antes de realizar un trabajo de excavación se analizará el terreno donde se apoyará, excavará y trabajará la máquina	X			0
3,2	En el caso de ángulos ciegos, existen operarios que verifiquen la trayectoria de la máquina y las distancias mínimas que debe tener la misma ante posibles accidentes.	X			0
3,3	Existe la delimitación de topes de seguridad de fin de recorrido en inicio de los cortes de taludes o terraplenes.		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalética de trafico.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso de la maquinaria por su trayectoria.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un atascamiento en la máquina		X		0,3
4,2	De existir un derrumbe el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un derrumbe de material sobre la máquina.		X		0,3
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de la excavación	X			0
4,5	El operador conoce cuales son las cargas máximas de material, cantidad de material al transporte, ángulo de inclinación por carga y maniobras que eviten el volcamiento del material sobre la cabina	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					3,25

TRACTOR					
RIESGO ANALIZADO		CONTACTO TÉRMICO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones	X			0
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en la maquinaria utilizada		X		0,45
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes de la máquina están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en la máquina		X		0,3
2,5	Se realiza un control periódico de emisiones, componentes y calibración de la maquinaria	X			0
2,6	El sistema eléctrico de la máquina está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existen cables de electricidad bajos que puedan impedir la trayectoria de una máquina	X			0
3,2	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		0,8
3,3	Existe un tipo de regulación en la circulación de la máquina ante agentes que puedan atentar contra su seguridad en la obra		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en la máquina	X			0
4,2	De existir contacto térmico, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,45
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de contacto térmico grave		X		0,45
4,4	Existe alguien que controle que no se combustione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos		X		0,45
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,35

8.37 Anexo 37: Nivel de Deficiencia Herramienta Menor

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DEL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado?		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal?	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado		X		0,45
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.	X			0
2,4	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con el equipo		X		0,3
2,5	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios		X		0,6
2,6	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,2
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,4
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo			X	0
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.		X		0,6
3,5	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos			X	0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores			X	0
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado	X			0
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.		X		0,3
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,65

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		EXPLOSIÓN O INCENDIOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	El equipo consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor			X	0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño		X		0,6
2,3	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están hermeticamente selladas y en óptimas condiciones			X	0
2,4	El sistema eléctrico del equipo tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento			X	0
3 Entorno					
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos del equipo		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables afin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los caminos son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de elementos inflamables y área de influencia del equipo		X		0,6
3,4	Se previene el conocimiento de elementos inflamables en el área destinada a la construcción como tuberías de gas, oléoductos o líneas flamables.		X		0,45
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza del sitio de trabajo previniendo cualquier accidente incendiario	X			0
3,4	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables			X	0
4 Agentes Externos					
4,1	Durante el mantenimiento y revisión del equipo este se encuentra apagado a fin de evitar posibles accidentes incendiarios			X	0
4,2	Operador y ayudante están capacitados para reconocer y manejar un incendio o problema incendiario con el equipo			X	0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,5
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,10

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		RIESGO A LA POSICIÓN DE USO (ERGONOMÍA)			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Los elementos de mando y control del equipo se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como los mecanismos de encendido y los accesorios			X	0
2,2	Las posiciones que adopta el trabajador a la hora de maniobrar el equipo no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	Los sistemas de sujeción del equipo son adecuados y no generan sobreesfuerzos en la manipulación del equipo así como sus vibraciones son controladas para evitar lesiones	X			0
2,4	en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda del equipo		X		0,9
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno del equipo permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,6
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar		X		0,75
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad		X		0,75
3,4	confinados o áreas donde las posiciones puedan generar lesiones a largo plazo	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,2
4,2	Los ayudantes trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,4
4,3	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de un equipo y todo lo que esta implica y no se realizan cargas mayores a 23 kg por persona	X			0
4,4	Se evita realizar trabajos perjudiciales o se los modifica de tal forma que no exijan posiciones muy incómodas en el operador y el ayudante	X			0
4,5	Se consta de pausas activas durante la ejecución de un trabajo para así evitar lesiones por posiciones prolongadas		X		0,8
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo así como la utilización de personal no capacitado		X		0,2
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,40

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		APLASTAMIENTO POR EL USO DE EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado		X		0,45
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elemento peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción y el mismo permite la sujeción y control ante cualquier eventualidad.		X		0,9
2,4	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios			X	0
2,5	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,4
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,3
3,3	Se establece el entorno de influencia del equipo en cada frente de trabajo mediante señalización u orientación		X		0,2
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.	X			0
3,5	Se establece el entorno de empleo de cada trabajador que manipula el equipo y la forma de sostenerlo para evitar accidentes	X			0
3,6	Se busca trabajar en sitios abiertos que no permitan un desplome de material u objetos sobre el trabajador y en caso de no lograrse se determinan los medios de confinamiento adecuados para cualquier material u objeto a desplomarse	X			0
3,7	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos			X	0
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores			X	0
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado y en caso de necesitarlo se asigna más de un operador	X			0
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,3
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.		X		0,3
4,7	Se advierte a los trabajadores, operadores de tener cuidado con extremidades a la hora de usar el equipo como el vibroapisonador			X	0
Nivel de Deficiencia TOTAL					
					4,05

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		QUEMADURAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a la zona de trabajo, pero si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre	X			0
2 Equipo					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en el equipo utilizado			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control equipo que garantice su buen desempeño			X	0
2,3	Los componentes del equipo están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros			X	0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en el equipo			X	0
2,5	El sistema eléctrico del equipo está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina		X		1,2
3,2	Se determina el entorno de influencia del equipo y que el mismo se encuentra lejos de elementos inflamables o contactos de altas temperaturas		X		0,8
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en el equipo			X	0
4,2	De existir quemadura, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,6
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de quemadura grave		X		0,3
4,4	Existe alguien que controle que no se combusione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos			X	0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,10

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDAS CON EL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Equipo				
2,1	El equipo tiene elementos estables que permiten que este no caiga fácilmente			X	0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para una manipulación adecuada del equipo en su funcionamiento y en su transporte	X			0
2,3	Se determina adecuadamente los puntos de manipulación del equipo y se conoce adecuadamente su peso		X		0,3
2,4	Se supervisan y mantienen los elementos del equilibrio de los equipos periódicamente			X	0
2,5	Se utiliza el equipo de manera adecuada se enciende exclusivamente para el trabajo y se realiza el transporte con el mismo apagado			X	0
2,6	Las herramientas de contacto del equipo como planchas o puntas se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento			X	0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo y en caso de trabajos de altura se define los puntos de peligro y el área de acción		X		1,2
3,2	Se limita la circulación del personal con el equipo solo por los espacios destinados para ello		X		1,2
3,3	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con señalización para este ante zanjas o desniveles durante la compactación		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	Se advierte la carga máxima de 23 kg por persona para transporte del equipo		X		0,3
4,4	El equipo es accionado por un operador con experiencia	X			0
4,5	Los elementos de sujeción del equipo no tienen agentes resbaladizos		X		0,9
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como jugar con él dejarlo encendido sin supervisión o ser habilitado por personas sin capacitación adecuada	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,00

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR TIERRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Equipo				
2,1	Los componentes del equipo están correctamente lubricados para evitar atascos			X	0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de los equipos que garantice su buen desempeño			X	0
2,3	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento del equipo		X		0,6
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Antes de realizar un trabajo de compactación se analiza el terreno donde se apoya, compacta y trabaja el equipo			X	0
3,2	En el caso de espacios confinado se tiene una adecuada contención de los materiales colindantes a fin de evitar desplomes sobre el trabajador	X			0
3,3	Existe una adecuada señalización de las zonas de trabajo y de los riesgos presentes en estas y una adecuada fijación de taludes temporales y definitivos		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalización para transporte de equipos.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe y sobre todo en espacios confinados	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso del equipo así como advertir cualquier incidente			X	0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para reconocer y actuar ante cualquier desplome de material		X		0,6
4,2	De existir un atrapamiento el personal tiene un equipo de primeros auxilios suficiente para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar al resto del personal que un operador ha sufrido un atrapamiento por material.		X		0,45
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de los trabajadores		X		0,45
4,5	El operador conoce cuales son las capacidades del equipo en cuanto a compactación o corte y como evitar cualquier tipo de maniobra que provoque un atrapamiento.			X	0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,50

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS EQUIPOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes del equipo están en buenas condiciones		X		0,4
2,2	Existe protección en los equipos que evite el desprendimiento de partículas		X		0,7
2,3	Los elementos de contacto como la punta del martillo se encuentran en buenas condiciones para la penetración o rotura	X			0
2,4	Las mangueras y elementos de distribución están en una calidad adecuada			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe regulación en las áreas de trabajo, para evitar basura o material que provoque un despliegue de partículas y disminuyan seguridad.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas en las áreas de excavación y compactación	X			0
3,3	Al momento de trabajar con tránsito peatonal, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas mientras se realizan actividades con el equipo	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno del equipo		X		0,3
3,5	Se trabajan con los accesorios adecuados dependiendo la superficie de contacto del martillo a fin de evitar el menor desprendimiento de partículas			X	0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otros equipos material granular en el área de influencia del equipo		X		0,9
4,3	Se verifica que alrededor del equipo no haya individuos y de haberlos su posición establecido para la ejecución de los trabajos		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes para que estén alerta ante cualquier salpicadura o proyección de materia hacia ellos.			X	0
4,5	Se verifica el uso de gafas sobretodo para evitar accidentes con proyección de partículas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,15

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		RUIDO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe alguna pieza o componente mecánico que no esté debidamente ajustado y engrasado que produzca ruido			X	0
2,2	La cabina de control está debidamente protegida para evitar que el ruido de motores, elementos mecánicos y medio afecte directamente al operador			X	0
2,3	Los sistemas de notificación de alarma o emergencia de la máquina están debidamente calibrados para que no produzcan alertas y ruido innecesario			X	0
2,4	Exite control mecánico regular y un registro de funcionamiento de los sistemas mecánicos que compone la maquinaria, sea bandas, frenos, motor, amortiguadores, etc, los cuales pueden ocasionar molestias al operador al momento de realizar su trabajo.			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe la debida señalización de advertencia de ruido en las zonas donde se trabaja con maquinaria pesada		X		0,4
3,2	Las máquinas y equipos que producen ruido están ubicadas en una zona aislada que no afecte de forma directa a los demás trabajadores		X		0,8
3,3	Cerca a los frentes de trabajo hay lugares que almacenan equipo protector de ruido, sea tapones de oídos, orejeras, entre otros que cuiden a los trabajadores		X		0,4
3,4	Existe la debida señalización de uso obligatorio de equipo necesario ante ruido inminente.		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	Existe un inspector que verifique que los trabajadores utilicen el equipo necesario para operar maquinaria que produzca mucho ruido			X	0
4,2	Los niveles de ruido no exceden el limite permisible de 85dB (decibeles)	X			0
4,3	Hay penalización en aquellos trabajadores que no utilicen el equipo necesario al trabajar con maquinaria que produzca ruido.		X		0,6
4,4	Los operadores sometidos a altos desibeles de ruido son rotados en horarios que cuiden su salud auditiva		X		0,6
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,40

EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR					
RIESGO ANALIZADO		VIBRACIONES EN EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado		X		0,4
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los martillos neumáticos, vibradoras, apisonadoras, compactadores, entre otros, constan de sistemas de amortiguadores			X	0
2,2	En caso de tractores, traillas y excavadoras, la cabina del operador consta con un asiento ergonómico a su espalda para evitar lesiones por vibraciones			X	0
2,3	Hay elementos de contacto como palancas, volantes, entre otros, constan de buen anclaje para evitar vibraciones excesivas			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe señalización de derrumbe de material ante altas vibraciones			X	0
3,2	Existen aparatos o máquinas que produzcan vibraciones, anclados o adosados a paredes, muros, casetas o columnas			X	0
3,3	Hay limpieza del entorno del equipo, para evitar sobre vibraciones por el terreno dañado			X	0
4 Agentes Externos					
4,1	Existen elementos que transporten líquidos, gases o sólidos que provoquen vibraciones excesivas			X	0
4,2	Se realizan controles de salud a los operadores que manejan máquinas que producen excesivas vibraciones			X	0
4,3	Los operadores intercalan turnos para cuidar su salud			X	0
Nivel de Deficiencia TOTAL					1,20

8.38 Anexo 38: Nivel de Deficiencia Martillo Neumático

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DEL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado?	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal?	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado	X			0
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,9
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.		X		0,45
2,4	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con el equipo		X		0,3
2,5	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios		X		0,6
2,6	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,2
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,4
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,4
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.	X			0
3,5	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos		X		0,45
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores		X		0,6
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado	X			0
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,10

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		EXPLOSIÓN O INCENDIOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	El equipo consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor		X		1,2
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están hermeticamente selladas y en óptimas condiciones			X	0
2,4	El sistema eléctrico del equipo tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento	X			0
3 Entorno					
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos del equipo		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables afin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los caminos son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de elementos inflamables y área de influencia del equipo		X		0,6
3,4	Se previene el conocimiento de elementos inflamables en el área destinada a la construcción como tuberías de gas, oléoductos o líneas flamables.		X		0,45
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza del sitio de trabajo previniendo cualquier accidente incendiario	X			0
3,4	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,6
4 Agentes Externos					
4,1	Durante el mantenimiento y revisión del equipo este se encuentra apagado a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	Operador y ayudante están capacitados para reconocer y manejar un incendio o problema incendiario con el equipo	X			0
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,5
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,90

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		RIESGO A LA POSICIÓN DE USO (ERGONOMÍA)			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Los elementos de mando y control del equipo se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como los mecanismos de encendido y los accesorios	X			0
2,2	Las posiciones que adopta el trabajador a la hora de maniobrar el equipo no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	Los sistemas de sujeción del equipo son adecuados y no generan sobreesfuerzos en la manipulación del equipo así como sus vibraciones son controladas para evitar lesiones		X		0,9
2,4	en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda del equipo	X			0
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno del equipo permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,6
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar			X	0
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad		X		0,75
3,4	confinados o áreas donde las posiciones puedan generar lesiones a largo plazo	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,2
4,2	Los ayudantes trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,4
4,3	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de un equipo y todo lo que esta implica y no se realizan cargas mayores a 23 kg por persona		X		0,2
4,4	Se evita realizar trabajos perjudiciales o se los modifica de tal forma que no exijan posiciones muy incómodas en el operador y el ayudante	X			0
4,5	Se consta de pausas activas durante la ejecución de un trabajo para así evitar lesiones por posiciones prolongadas		X		0,8
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo así como la utilización de personal no capacitado		X		0,2
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,45

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		APLASTAMIENTO POR EL USO DE EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado	X			0
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elemento peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación		X		0,45
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción y el mismo permite la sujeción y control ante cualquier eventualidad.		X		0,9
2,4	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios		X		0,6
2,5	Se tiene en el equipo todo los mecanismos de seguridad y bloqueo para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,4
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,3
3,3	Se establece el entorno de influencia del equipo en cada frente de trabajo mediante señalización u orientación		X		0,2
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.		X		0,5
3,5	Se establece el entorno de empleo de cada trabajador que manipula el equipo y la forma de sostenerlo para evitar accidentes	X			0
3,6	Se busca trabajar en sitios abiertos que no permitan un desplome de material u objetos sobre el trabajador y en caso de no lograrse se determinan los medios de confinamiento adecuados para cualquier material u objeto a desplomarse	X			0
3,7	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.		X		0,2
4 Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores		X		0,9
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado y en caso de necesitarlo se asigna más de un operador		X		0,6
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,3
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.	X			0
4,7	Se advierte a los trabajadores, operadores de tener cuidado con extremidades a la hora de usar el equipo como el vibroapisonador			X	0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,45

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		QUEMADURAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a la zona de trabajo, pero si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre	X			0
2 Equipo					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en el equipo utilizado		X		0,45
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control equipo que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	Los componentes del equipo están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros		X		1,2
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en el equipo	X			0
2,5	El sistema eléctrico del equipo está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina	X			0
3,2	Se determina el entorno de influencia del equipo y que el mismo se encuentra lejos de elementos inflamables o contactos de altas temperaturas		X		0,8
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en el equipo	X			0
4,2	De existir quemadura, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,6
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de quemadura grave		X		0,3
4,4	Existe alguien que controle que no se combusione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos	X			0
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,15

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDAS CON EL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Equipo				
2,1	El equipo tiene elementos estables que permiten que este no caiga fácilmente		X		0,4
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para una manipulación adecuada del equipo en su funcionamiento y en su transporte	X			0
2,3	Se determina adecuadamente los puntos de manipulación del equipo y se conoce adecuadamente su peso		X		0,3
2,4	Se supervisan y mantienen los elementos del equilibrio de los equipos periódicamente		X		0,3
2,5	Se utiliza el equipo de manera adecuada se enciende exclusivamente para el trabajo y se realiza el transporte con el mismo apagado		X		0,2
2,6	Las herramientas de contacto del equipo como planchas o puntas se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo y en caso de trabajos de altura se define los puntos de peligro y el área de acción		X		1,2
3,2	Se limita la circulación del personal con el equipo solo por los espacios destinados para ello		X		1,2
3,3	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con señalización para este ante zanjas o desniveles durante la compactación		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	Se advierte la carga máxima de 23 kg por persona para transporte del equipo		X		0,3
4,4	El equipo es accionado por un operador con experiencia	X			0
4,5	Los elementos de sujeción del equipo no tienen agentes resbaladizos	X			0
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como jugar con él dejarlo encendido sin supervisión o ser habilitado por personas sin capacitación adecuada	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			5,60

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR TIERRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Equipo				
2,1	Los componentes del equipo están correctamente lubricados para evitar atascos	X			0
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de los equipos que garantice su buen desempeño		X		0,7
2,3	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento del equipo		X		0,6
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Antes de realizar un trabajo de compactación se analiza el terreno donde se apoya, compacta y trabaja el equipo			X	0
3,2	En el caso de espacios confinado se tiene una adecuada contención de los materiales colindantes a fin de evitar desplomes sobre el trabajador	X			0
3,3	Existe una adecuada señalización de las zonas de trabajo y de los riesgos presentes en estas y una adecuada fijación de taludes temporales y definitivos	X			0
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalización para transporte de equipos.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe y sobre todo en espacios confinados			X	0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso del equipo así como advertir cualquier incidente	X			0
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para reconocer y actuar ante cualquier desplome de material		X		0,6
4,2	De existir un atrapamiento el personal tiene un equipo de primeros auxilios suficiente para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar al resto del personal que un operador ha sufrido un atrapamiento por material.		X		0,45
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de los trabajadores		X		0,45
4,5	El operador conoce cuales son las capacidades del equipo en cuanto a compactación o corte y como evitar cualquier tipo de maniobra que provoque un atrapamiento.	X			0
		Nivel de Deficiencia TOTAL			4,20

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS EQUIPOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes del equipo están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe protección en los equipos que evite el desprendimiento de partículas		X		0,7
2,3	Los elementos de contacto como la punta del martillo se encuentran en buenas condiciones para la penetración o rotura	X			0
2,4	Las mangueras y elementos de distribución están en una calidad adecuada		X		0,2
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe regulación en las áreas de trabajo, para evitar basura o material que provoque un despliegue de partículas y disminuyan seguridad.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas en las áreas de excavación y compactación		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito peatonal, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas mientras se realizan actividades con el equipo	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno del equipo	X			0
3,5	Se trabajan con los accesorios adecuados dependiendo la superficie de contacto del martillo a fin de evitar el menor desprendimiento de partículas	X			0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otros equipos material granular en el área de influencia del equipo		X		0,9
4,3	Se verifica que alrededor del equipo no haya individuos y de haberlos su posición establecido para la ejecución de los trabajos	X			0
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes para que estén alerta ante cualquier salpicadura o proyección de materia hacia ellos.	X			0
4,5	Se verifica el uso de gafas sobretodo para evitar accidentes con proyección de partículas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,10

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		RUIDO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe alguna pieza o componente mecánico que no esté debidamente ajustado y engrasado que produzca ruido		X		0,75
2,2	La cabina de control está debidamente protegida para evitar que el ruido de motores, elementos mecánicos y medio afecte directamente al operador			X	0
2,3	Los sistemas de notificación de alarma o emergencia de la máquina están debidamente calibrados para que no produzcan alertas y ruido innecesario	X			0
2,4	Exite control mecánico regular y un registro de funcionamiento de los sistemas mecánicos que compone la maquinaria, sea bandas, frenos, motor, amortiguadores, etc, los cuales pueden ocasionar molestias al operador al momento de realizar su trabajo.		X		0,9
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe la debida señalización de advertencia de ruido en las zonas donde se trabaja con maquinaria pesada		X		0,4
3,2	Las máquinas y equipos que producen ruido están ubicadas en una zona aislada que no afecte de forma directa a los demás trabajadores		X		0,8
3,3	Cerca a los frentes de trabajo hay lugares que almacenan equipo protector de ruido, sea tapones de oídos, orejeras, entre otros que cuiden a los trabajadores		X		0,4
3,4	Existe la debida señalización de uso obligatorio de equipo necesario ante ruido inminente.		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	Existe un inspector que verifique que los trabajadores utilicen el equipo necesario para operar maquinaria que produzca mucho ruido		X		0,6
4,2	Los niveles de ruido no exceden el limite permisible de 85dB (decibeles)		X		1,2
4,3	Hay penalización en aquellos trabajadores que no utilicen el equipo necesario al trabajar con maquinaria que produzca ruido.		X		0,6
4,4	Los operadores sometidos a altos desibeles de ruido son rotados en horarios que cuiden su salud auditiva		X		0,6
Nivel de Deficiencia TOTAL					7,45

EQUIPO: MARTILLO NEUMÁTICO					
RIESGO ANALIZADO		VIBRACIONES EN EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los martillos neumáticos, vibradoras, apisonadoras, compactadores, entre otros, constan de sistemas de amortiguadores		X		1,2
2,2	En caso de tractores, traillas y excavadoras, la cabina del operador consta con un asiento ergonómico a su espalda para evitar lesiones por vibraciones			X	0
2,3	Hay elementos de contacto como palancas, volantes, entre otros, constan de buen anclaje para evitar vibraciones excesivas			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe señalización de derrumbe de materian ante altas vibraciones		X		1
3,2	Existen aparatos o máquinas que produzcan vibraciones, anclados o adosados a paredes, muros, casetas o columnas			X	0
3,3	Hay limpieza del entorno del equipo, para evitar sobre vibraciones por el terreno dañado		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Existen elementos que transporten líquidos, gases o sólidos que provoquen vibraciones excesivas		X		1,5
4,2	Se realizan controles de salud a los operadores que manejan máquinas que poducen excesivas vibraciones		X		0,75
4,3	Los operadores intercalan turnos para cuidar su salud		X		0,75
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,50

8.39 Anexo 39: Nivel de Deficiencia Vibro-Apisonador

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		GOLPES/CORTES POR USO DEL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado?	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal?	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Se encuentran en perfectas condiciones todos los accesorios del equipo utilizado	X			0
2,2	El equipo se encuentra en condiciones adecuadas y carece de elementos cortantes o peligrosos y de haberlos se los considera durante la operación	X			0
2,3	Los elementos de manipulación del equipo se encuentran en un estado aceptable como agarraderas guías y elementos de sujeción.		X		0,45
2,4	Los trabajadores reciben instrucciones de sus áreas de trabajo los riesgos presentes en golpes con el equipo		X		0,3
2,5	Se mantiene un registro de mantenimiento adecuado de los elementos del equipo como: Motor, Lubricación, Herramientas, Mangueras, Accesorios		X		0,6
2,6	El equipo cuenta con los mecanismos de seguridad y los que para apagarlo en cualquier momento y sus funciones de encendido están en excelente funcionamiento	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo		X		0,2
3,2	Se encuentra libre de obstáculos adicionales no pertenecientes al entorno del puesto de trabajo		X		0,4
3,3	Se establece el entorno de influencia de la maquinaria en cada frente de trabajo		X		0,4
3,4	Se establecen las medidas de seguridad del entorno en caso de usar los equipos en superficies riesgosas y poco adecuadas para su funcionamiento.		X		0,6
3,5	Se determina el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo al elemento sobre el que se va a utilizar concreto, rocas, suelo, etc.		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	Se trabaja con el equipo con una adecuada señalización del mismo y este tiene calcomanías de advertencia de sus presentes riesgos		X		0,45
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche y visualización del área de trabajo del equipo			X	0
4,3	El equipo es únicamente operado por personal capacitado y designado para dichas labores		X		0,6
4,4	El equipo no tiene elementos o partes que puedan generar golpes y está en condiciones adecuadas de tamaño y uso para el operador designado	X			0
4,5	El personal capacitado realiza inspecciones permanentes del equipo previo a su funcionamiento y tiene el conocimiento suficiente para reportar cualquier anomalía		X		0,6
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo como jugar con el mismo usarlo para actividades no laborales, etc.	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,80

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		EXPLOSIÓN O INCENDIOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	El equipo consta con adecuada protección para elementos inflamables o explosivos como el combustible o los elementos activos del motor	X			0
2,2	Existe un mantenimiento y control de la maquinaria que garantice su buen desempeño	X			0
2,3	Las válvulas que forman parte del sistema de combustión están hermeticamente selladas y en óptimas condiciones		X		0,6
2,4	El sistema eléctrico del equipo tiene buenas conexiones y tiene un adecuado y frecuente mantenimiento		X		0,6
3 Entorno					
3,1	Se tiene un correcto acopio de materiales explosivos evitando tener explosivos o elementos combustibles en los recorridos del equipo		X		0,75
3,2	Se tiene un correcto acopio de inflamables y no inflamables afin de prevenir accidentes incendiarios	X			0
3,3	Los caminos son adecuadamente establecidos y se encuentran lo más alejado posible de elementos inflamables y área de influencia del equipo		X		0,6
3,4	Se previene el conocimiento de elementos inflamables en el área destinada a la construcción como tuberías de gas, oléoductos o líneas flamables.		X		0,45
3,5	Se tiene un adecuado orden y limpieza del sitio de trabajo previniendo cualquier accidente incendiario		X		0,3
3,4	Se tiene un adecuado control de fugas de combustible o elementos inflamables		X		0,6
4 Agentes Externos					
4,1	Durante el mantenimiento y revisión del equipo este se encuentra apagado a fin de evitar posibles accidentes incendiarios	X			0
4,2	Operador y ayudante están capacitados para reconocer y manejar un incendio o problema incendiario con el equipo		X		0,3
4,3	De existir un incendio se cuenta con equipo de protección a la mano en los frentes de trabajo o cercanos a estos		X		0,5
4,4	Existe control para evitar que se combustionen elementos como madera, papel entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto.	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,50

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		RIESGO A LA POSICIÓN DE USO (ERGONOMÍA)			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2 Equipo					
2,1	Los elementos de mando y control del equipo se encuentran en posiciones cómodas y de fácil acceso al trabajador como los mecanismos de encendido y los accesorios	X			0
2,2	Las posiciones que adopta el trabajador a la hora de maniobrar el equipo no ocasiona posibles lesiones a futuro		X		0,6
2,3	Los sistemas de sujeción del equipo son adecuados y no generan sobreesfuerzos en la manipulación del equipo así como sus vibraciones son controladas para evitar lesiones		X		0,9
2,4	en un nivel aceptable y sin atascos permitiendo una operación cómoda del equipo	X			0
3 Entorno					
3,1	El terreno y el entorno del equipo permite al operador tener una posición e inclinación cómoda de trabajo		X		0,6
3,2	Las posiciones adoptadas por los ayudantes facilitan su comodidad e impiden lesiones en la posición que deben adoptar		X		0,75
3,3	El espacio ocupado por elementos alrededor del trabajador son los estrictamente necesarios para la operación evitando lesiones por incomodidad		X		0,75
3,4	confinados o áreas donde las posiciones puedan generar lesiones a largo plazo		X		0,9
4 Agentes Externos					
4,1	Los operadores tienen pleno conocimiento de las posiciones que les facilitan el trabajo durante la operación y de las que deben evitar a fin de no padecer lesiones futuras.		X		0,2
4,2	Los ayudantes trabajan de acuerdo a las indicaciones ergonómicas y establecen posiciones que no provocan lesiones futuras		X		0,4
4,3	Se brinda una capacitación de acuerdo a esfuerzos máximos y mínimos durante la operación de un equipo y todo lo que esta implica y no se realizan cargas mayores a 23 kg por persona		X		0,2
4,4	Se evita realizar trabajos perjudiciales o se los modifica de tal forma que no exijan posiciones muy incómodas en el operador y el ayudante	X			0
4,5	Se consta de pausas activas durante la ejecución de un trabajo para así evitar lesiones por posiciones prolongadas		X		0,8
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso del equipo así como la utilización de personal no capacitado	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,90

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		QUEMADURAS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a la zona de trabajo, solo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre	X			0
2 Equipo					
2,1	Existe un tipo de medidor de temperatura en el equipo utilizado		X		0,45
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control equipo que garantice su buen desempeño		X		0,45
2,3	Los componentes del equipo están expuestos ya sea motor, mangueras con fluidos, sistema eléctrico, entre otros	X			0
2,4	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible sobrecalentamiento en el equipo		X		0,6
2,5	El sistema eléctrico del equipo está optimas condiciones	X			0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe una fuente de combustión de elementos ya sea madera, basura, entre otros en la trayectoria de la máquina	X			0
3,2	Se determina el entorno de influencia del equipo y que el mismo se encuentra lejos de elementos inflamables o contactos de altas temperaturas		X		0,8
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para reconocer y manejar un sobrecalentamiento en el equipo		X		0,3
4,2	De existir quemadura, el operador tiene un equipo de primeros auxilios necesario para asistir su emergencia		X		0,6
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar a los trabajadores que un operador ha sufrido un tipo de quemadura grave		X		0,3
4,4	Existe alguien que controle que no se combusione elementos como madera, papel, entre otros junto a la maquinaria en funcionamiento	X			0
4,5	Se supervisa el cumplimiento del desempeño de la máquina, para que la misma no se vea expuesta a agentes peligrosos como electricidad, fuego, químicos corrosivos		X		0,3
4,6	Las actividades que realicen los operadores como fumar, quemar, o manipular material eléctrico están sometidas a un reglamento estricto	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,60

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		CAÍDAS CON EL EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la zona de acceso				
1,1	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,2	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones para todo el personal	X			0
1,3	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,4	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal al área de trabajo solo si tiene el equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, mascarilla (de ser el caso)	X			0
2	Equipo				
2,1	El equipo tiene elementos estables que permiten que este no caiga fácilmente	X			0
2,2	Los trabajadores reciben instrucciones para una manipulación adecuada del equipo en su funcionamiento y en su transporte		X		0,4
2,3	Se determina adecuadamente los puntos de manipulación del equipo y se conoce adecuadamente su peso		X		0,3
2,4	Se supervisan y mantienen los elementos del equilibrio de los equipos periódicamente		X		0,3
2,5	Se utiliza el equipo de manera adecuada se enciende exclusivamente para el trabajo y se realiza el transporte con el mismo apagado	X			0
2,6	Las herramientas de contacto del equipo como planchas o puntas se encuentran en un estado adecuado para su funcionamiento	X			0
3	Delimitación del entorno				
3,1	Se protege perimetralmente el puesto de trabajo y en caso de trabajos de altura se define los puntos de peligro y el área de acción		X		1,2
3,2	Se limita la circulación del personal con el equipo solo por los espacios destinados para ello		X		1,2
3,3	Se encuentra libre de obstáculos el entorno del puesto de trabajo		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	Se trabaja con el equipo con señalización para este ante zanjas o desniveles durante la compactación		X		0,3
4,2	Se consta con la adecuada iluminación para trabajos en la noche			X	0
4,3	Se advierte la carga máxima de 23 kg por persona para transporte del equipo		X		0,3
4,4	El equipo es accionado por un operador con experiencia	X			0
4,5	Los elementos de sujeción del equipo no tienen agentes resbaladizos		X		0,9
4,6	Se controla adecuadamente el mal uso de la maquinaria como jugar con él dejarlo encendido sin supervisión o ser habilitado por personas sin capacitación adecuada	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,30

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		ATRAPAMIENTO POR TIERRA			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		AYUDANTE DE MAQUINARIA			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1	Limitación de la Zona de Acceso				
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor de la Maquinaria en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2	Equipo				
2,1	Los componentes del equipo están correctamente lubricados para evitar atascos		X		0,7
2,2	Existe un registro de mantenimiento y control de los equipos que garantice su buen desempeño		X		0,7
2,3	El operador tiene a su alcance el equipo necesario para manejar un posible atascamiento del equipo		X		0,6
3	Delimitación del Entorno				
3,1	Antes de realizar un trabajo de compactación se analiza el terreno donde se apoya, compacta y trabaja el equipo	X			0
3,2	En el caso de espacios confinado se tiene una adecuada contención de los materiales colindantes a fin de evitar desplomes sobre el trabajador	X			0
3,3	Existe una adecuada señalización de las zonas de trabajo y de los riesgos presentes en estas y una adecuada fijación de taludes temporales y definitivos		X		0,6
3,4	Existen caminos de circulación interna en el proyecto mediante cintas o banderolas y señalización para transporte de equipos.		X		0,3
3,5	Se analiza por un ingeniero, el tipo de material y talud o excavación ante un posible derrumbe y sobre todo en espacios confinados	X			0
3,6	Existe personal que elimine ramás , árboles y obstáculos que impidan el paso del equipo así como advertir cualquier incidente		X		0,6
4	Agentes Externos				
4,1	El operador está capacitado para reconocer y actuar ante cualquier desplome de material		X		0,6
4,2	De existir un atrapamiento el personal tiene un equipo de primeros auxilios suficiente para asistir su emergencia.		X		0,3
4,3	Existe algún tipo de llamado para alertar al resto del personal que un operador ha sufrido un atrapamiento por material.		X		0,45
4,4	Existen señales sonoras, y de luces al momento de los trabajadores		X		0,45
4,5	El operador conoce cuales son las capacidades del equipo en cuanto a compactación o corte y como evitar cualquier tipo de maniobra que provoque un atrapamiento.	X			0
					Nivel de Deficiencia TOTAL
					6,10

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS EQUIPOS			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los componentes del equipo están en buenas condiciones	X			0
2,2	Existe protección en los equipos que evite el desprendimiento de partículas		X		0,7
2,3	Los elementos de contacto como la punta del martillo se encuentran en buenas condiciones para la penetración o rotura			X	0
2,4	Las mangueras y elementos de distribución están en una calidad adecuada			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe regulación en las áreas de trabajo, para evitar basura o material que provoque un despliegue de partículas y disminuyan seguridad.		X		0,9
3,2	Se realiza control de polvo y proyección de partículas en las áreas de excavación y compactación		X		0,6
3,3	Al momento de trabajar con tránsito peatonal, existe señalización de banderines, conos, luminaria entre otros adecuados para evitar la salpicadura de materia a personas mientras se realizan actividades con el equipo	X			0
3,4	Hay limpieza del entorno del equipo		X		0,3
3,5	Se trabajan con los accesorios adecuados dependiendo la superficie de contacto del martillo a fin de evitar el menor desprendimiento de partículas			X	0
4 Agentes Externos					
4,1	El operador está capacitado para el manejo de la máquina en su totalidad	X			0
4,2	Se verificará si existen elementos sólidos como alambres, madera, basura, componentes de otros equipos material granular en el área de influencia del equipo		X		0,9
4,3	Se verifica que alrededor del equipo no haya individuos y de haberlos su posición establecido para la ejecución de los trabajos		X		0,75
4,4	Existe llamados de atención a los ayudantes para que estén alerta ante cualquier salpicadura o proyección de materia hacia ellos.	X			0
4,5	Se verifica el uso de gafas sobretodo para evitar accidentes con proyección de partículas	X			0
Nivel de Deficiencia TOTAL					4,95

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		RUIDO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Existe alguna pieza o componente mecánico que no esté debidamente ajustado y engrasado que produzca ruido	X			0
2,2	La cabina de control está debidamente protegida para evitar que el ruido de motores, elementos mecánicos y medio afecte directamente al operador			X	0
2,3	Los sistemas de notificación de alarma o emergencia de la máquina están debidamente calibrados para que no produzcan alertas y ruido innecesario			X	0
2,4	Exite control mecánico regular y un registro de funcionamiento de los sistemas mecánicos que compone la maquinaria, sea bandas, frenos, motor, amortiguadores, etc, los cuales pueden ocasionar molestias al operador al momento de realizar su trabajo.			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe la debida señalización de advertencia de ruido en las zonas donde se trabaja con maquinaria pesada		X		0,4
3,2	Las máquinas y equipos que producen ruido están ubicadas en una zona aislada que no afecte de forma directa a los demás trabajadores		X		0,8
3,3	Cerca a los frentes de trabajo hay lugares que almacenan equipo protector de ruido, sea tapones de oídos, orejeras, entre otros que cuiden a los trabajadores		X		0,4
3,4	Existe la debida señalización de uso obligatorio de equipo necesario ante ruido inminente.		X		0,4
4 Agentes Externos					
4,1	Existe un inspector que verifique que los trabajadores utilicen el equipo necesario para operar maquinaria que produzca mucho ruido		X		0,6
4,2	Los niveles de ruido no exceden el limite permisible de 85dB (decibeles)		X		1,2
4,3	Hay penalización en aquellos trabajadores que no utilicen el equipo necesario al trabajar con maquinaria que produzca ruido.		X		0,6
4,4	Los operadores sometidos a altos desibeles de ruido son rotados en horarios que cuiden su salud auditiva		X		0,6
Nivel de Deficiencia TOTAL					5,80

EQUIPO: VIBRO-APISONADOR					
RIESGO ANALIZADO		VIBRACIONES EN EQUIPO			
PUESTO DE TRABAJO ANALIZADO		OPERADOR Y AYUDANTE			
FACTOR DE RIESGO		SI	NO	N/A	NDp
1 Limitación de la Zona de Acceso					
1,1	Se encuentra definido el área de trabajo para todo el personal y se le comunica estas áreas de empleo al operador	X			0
1,2	Se encuentra limitado el acceso a la zona solamente al personal autorizado	X			0
1,3	Se encuentra señalizada la zona de acceso, con las indicaciones de prohibiciones, peligros y obligaciones		X		0,4
1,4	Se encuentra distribuido el personal de manera adecuada alrededor del Equipo en funcionamiento		X		0,4
1,5	Se permite el ingreso del personal a el área de trabajo, sólo si tiene equipo de seguridad sea chaleco reflectivo, casco, botas, guantes, herramienta menor, gafas, gorra, mascarillas(de ser el caso), entre otros.	X			0
2 Maquinaria					
2,1	Los martillos neumáticos, vibradoras, apisonadoras, compactadores, entre otros, constan de sistemas de amortiguadores		X		1,2
2,2	En caso de tractores, traillas y excavadoras, la cabina del operador consta con un asiento ergonómico a su espalda para evitar lesiones por vibraciones			X	0
2,3	Hay elementos de contacto como palancas, volantes, entre otros, constan de buen anclaje para evitar vibraciones excesivas			X	0
3 Delimitación del Entorno					
3,1	Existe señalización de derrumbe de material ante altas vibraciones		X		1
3,2	Existen aparatos o máquinas que produzcan vibraciones, anclados o adosados a paredes, muros, casetas o columnas			X	0
3,3	Hay limpieza del entorno del equipo, para evitar sobre vibraciones por el terreno dañado		X		0,5
4 Agentes Externos					
4,1	Existen elementos que transporten líquidos, gases o sólidos que provoquen vibraciones excesivas		X		1,5
4,2	Se realizan controles de salud a los operadores que manejan máquinas que producen excesivas vibraciones		X		0,75
4,3	Los operadores intercalan turnos para cuidar su salud		X		0,75
Nivel de Deficiencia TOTAL					6,50