EVALUACIÓN RIESGOS LABORALES

MATRIZ IPERC

TÚNELES Y GALERIAS
(OBRAS Y PROYECTOS)

Elaborado:	**Revisado:**	**Aprobado:**
		
Antonio Sánchez-Bravo Martínez Gerente Seguridad y Salud	**Lorena Gómez Rivas** Jefa Prevención Riesgos Laborales	**Antonio Sánchez-Bravo Martinez** Director Prevención Riesgos Laborales
Fecha: 09/01/2026	**Fecha:** 09/01/2026	**Fecha:** 09/01/2026

CONTROL DE CAMBIOS		
FECHA	**REVISON**	**DESCRIPCION CAMBIOS INTRODUCIDOS**
17/01/2023	Rev 0.0	Creación del documento
03/10/2024	Rev 1.0	Se introduce la evaluación de la actividad de Excavación mecánica Se introduce equipo/ maquinaria: Generador eléctrico
27/10/2025	Rev 2.0	Se introduce la evaluación de la posible exposición a radiación por gas Radón en Túneles/Galerías
09/01/2026	Rev 3.0	Se introduce el puesto de trabajo de CHOFER Se introduce el equipo/maquinaria: Vehículo menor – furgoneta Y CAMIÓN PLUMA

INDICE

1.- OBJETO 3

2.- ALCANCE 3

3.- DEFINICIONES 3

4.- DESARROLLO 4

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS 4

4.2.- MATRIZ DE EVALUACION 4

4.3.- EVALUACIÓN DEL RIESGO 4

5.- MEDIDAS DE CONTROL 6

6.- CICLOS DE TRABAJO/ACTIVIDADES 7

7.- AREAS DE TRABAJO 7

8.- EQUIPOS / MAQUINARIA 7

9.- MATRICES DE RIESGOS 8

1.- OBJETO

El objeto del presente documento es describir la metodología para la identificación de los peligros, y para la estimación de la magnitud y valorar los riesgos en seguridad y salud a los que se exponen los trabajadores del proyecto constructivodurante la ejecución de los trabajos de excavación y sostenimiento.

2.- ALCANCE

La evaluación de riesgos aplica a todos los trabajadores propios y subcontratados que forman parte del centro de trabajo del OSSA – OBRAS SUBTERRANEAS, SA.

3.- DEFINICIONES

- **Accidente de trabajo**. Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo.

- **Actividad rutinaria**. Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

- **Actividad no rutinaria**. Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

- **Análisis del riesgo**. Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo.

- **Consecuencia**. Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

- Diagnóstico de condiciones de trabajo. Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar “aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- **Evaluación del riesgo.** Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia.

- **Exposición.** Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.

- **Identificación del peligro.** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

- **Riesgo aceptable**. Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud ocupacional

- **Valoración de los riesgos**. Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no

- **Personal expuesto.** Número de personas que están en contacto con peligros

4.- DESARROLLO

Para que la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos sean útiles en la práctica, las organizaciones deberían:

a) designar un miembro de la organización y proveer los recursos necesarios para promover y gestionar la actividad;
b) tener en cuenta la legislación vigente y otros requisitos;
c) consultar con las partes interesadas pertinentes, comunicarles lo que se ha planificado hacer y obtener sus comentarios y compromisos;
d) determinar las necesidades de entrenamiento del personal o grupos de trabajo para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos e implementar un programa adecuado para satisfacerlas;
e) documentar los resultados de la valoración;
f) realizar evaluaciones higiénicas y/o monitoreos biológicos, si se requiere;
g) tener en cuenta los cambios en los procesos administrativos y productivos, procedimientos, personal, instalaciones, requisitos legales y otros;
h) tener en cuenta las estadísticas de incidentes ocurridos y consultar información de gremios u organismos de referencia en el tema;

4.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Consiste en el conocimiento y detección de los peligros presentes en el centro de trabajo, en bases a los diferentes puestos y áreas de trabajo donde se desarrollan las actividades.

Para la situación estudiada, se ha elaborado la correspondiente ficha de evaluación de riesgos para cada puesto de trabajo, área de trabajo, en la que se incluye la identificación de los peligros existentes y su valoración, además de las medidas preventivas y los equipos de protección individual y colectivos propuestos.

4.2.- MATRIZ DE EVALUACIÓN

La metodología para la evaluación de riesgos se basa la estimación de la Magnitud del Riesgo (MR) para cada peligro, mediante la cuantificación de la Probabilidad (P) de ocurrencia por el nivel de Consecuencia (C) sobre las personas, los procesos e instalaciones, en caso de que el peligro se materialice.

MAGNITUD RIESGO = PROBABILIDAD x CONSECUENCIA

DETERMINACION PROBABILIDAD

Se entiende por probabilidad de ocurrencia, como la posibilidad de que un evento dañino ocurra y se materialicen en los daños. Es un factor fundamental asociado al riesgo, es condicional y se presenta por evento.

CRITERIO	VALOR	DESCRIPCION
ALTA	3	Muy Probable que ocurra un incidente con Lesión y/o daño material serio, y alta Probabilidad de adquirir una enfermedad profesional.
		El daño ocurrirá siempre o casi siempre
MEDIA	2	Probable que ocurra un incidente con lesión y/o daño material, y con probabilidad media de adquirir una enfermedad profesional.
		El daño ocurrirá en algunas ocasiones
BAJA	1	Posible que ocurra un Incidente con lesión y/o daño material leve, e improbable de una enfermedad profesional
		El daño ocurrirá raras veces

La probabilidad de ocurrencia del daño va a depender del tiempo de exposición, de las capacidades y cualidades de la persona expuesta al riesgo, de las condiciones del lugar de trabajo y de la complejidad de la actividad, entre otras variables.

A la hora de establecer la probabilidad se considera lo siguiente:

- La frecuencia de exposición al riesgo
- Si las medidas de control ya implantadas son adecuadas (resguardos, EPP, etc.)
- Si se cumplen los requisitos legales y los códigos de buena práctica
- Si son correctos los hábitos de los trabajadores
- Si existen trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos
- Exposición a los elementos
- Fallos en los suministros básicos o en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionadas de los procedimientos)

DETERMINACION CONSECUENCIA

La consecuencia es el resultado negativo de un incidente en términos de lesiones para los trabajadores, enfermedades profesionales o daño a la propiedad; se considerará como el efecto más probable que ocurra dado el incidente.

CRITERIO	VALOR	DESCRIPCION
MAYOR (ED)	3	Lesiones graves: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, etc.
		Severidad alta
MODERADO (D)	2	Lesiones leves: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores; sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor, etc.
		Severidad mediana
MENOR (LD)	1	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, etc. Molestias, (dolor de cabeza, disconfort, etc.,
		Severidad baja

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas; naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

MAGNITUD DEL RIESGO

Una vez identificados los peligros en cada una de las fases del proceso productivo, y que teniendo en cuenta probabilidad y su nivel de consecuencia, se obtiene la magnitud del riesgo.

Los riesgos se clasifican en TOLERABLE, MODERADO, ALTO e INTOLERABLE, según la siguiente matriz de equivalencia,

MAGNITUD DEL RIESGO			PROBABILIDAD		
			Baja	Media	Alta
			1	2	3
CONSECUENCA	Mayor (ED)	1	MODERADO (3)	ALTO (6)	INTOLERABLE (9)
	Moderado (D)	2	TOLERABLE (2)	MODERADO (4)	ALTO (6)
	Menor (LD)	3	TOLERABLE (1)	TOLERABLE (2)	MODERADO (3)

4.3.- EVALUACION DEL RIESGO

Una vez que tenemos identificados los peligros, y que se haya establecido la magnitud del riesgo, mediante la combinación de la probabilidad por consecuencia para cada uno de ellos, se evalúa el riesgo residual que nos quedará después de haber aplicado las medidas de prevención y control operacionales.

Para lo cual se vuelve a establecer una nueva probabilidad de ocurrencia, junto con la nueva consecuencia del daño, determinándose la evaluación del riesgo residual.

Para cada uno de los peligros se evalúa el riesgo residual como BAJO, MEDIO, ALTO y CRITICO. Para la organización se considera riesgo ACEPTABLE, los riesgos BAJO y MEDIO, ALTO. Y como INACEPTABLE los riesgos evaluados como CRITICO, siendo necesario en este caso implementar una acción correctiva para reducir la magnitud del riesgo hasta niveles de tolerable o moderado.

MAGNITUD RIESGO	EVALUACION RIESGO	TIPO DE ACCION A IMPLEMENTAR	CLASIFICACION RIESGO
TOLERABLE	BAJO	No requiere ninguna acción	ACEPTABLE
MODERADO	MEDIO	Se deben de aplicar medidas de control operacionales	ACEPTABLE
ALTO	ALTO	Se deben de aplicar medidas de control y mitigación. Debe existir presencia de supervisor durante la realización	ACEPTABLE
INTOLERABLE	CRITICO	No se debe comenzar ni continuar la actividad o tarea hasta que no se elimine o reduzca el riesgo mediante la aplicación de acciones correctivas	INACEPTABLE

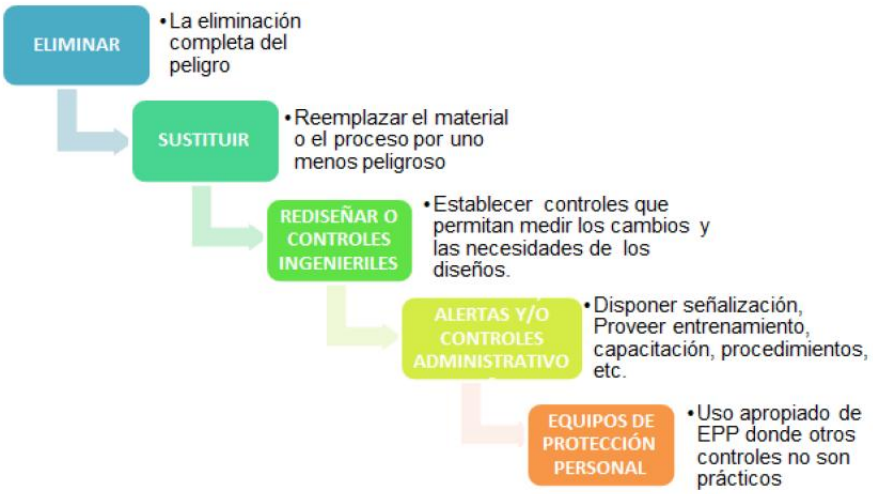
5.- MEDIAS DE PREVENCION Y CONTROL

Debido a la criticidad de algunos riesgos presentados en el desarrollo de los trabajos, se hace necesaria la implementación de actividades de control administrativo de estos riesgos las cuales se definen a continuación.

Tipo de acciones de control a seguir sobre los riesgos ya clasificados:

a) **Riesgos Inaceptable:** La tarea no se puede ejecutar sin antes aplicar controles que reduzcan la probabilidad y/o la consecuencia
b) **Riesgo Aceptable:** Se deben continuar con los controles existentes y monitorear su efectividad.

Las medidas de prevención y control deben adoptarse con base en el análisis de pertinencia, teniendo en cuenta el siguiente esquema de jerarquización:



a) **Eliminación del peligro/riesgo**: Medida que se toma para suprimir (hacer desaparecer) el peligro/riesgo;

b) **Sustitución**: Medida que se toma a in de remplazar un peligro por otro que no genere riesgo o que genere menos riesgo;

c) **Controles de Ingeniería**: Medidas técnicas para el control del peligro/riesgo en su origen (fuente) o en el medio, tales como el confinamiento (encerramiento) de un peligro o un proceso de trabajo, aislamiento de un proceso peligroso o del trabajador y la ventilación (general y localizada), entre otros;

d) **Controles Administrativos**: Medidas que tienen como in reducir el tiempo de exposición al peligro, tales como la rotación de personal, cambios en la duración o tipo de la jornada de trabajo. Incluyen también la señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo, implementación de sistemas de alarma, diseño e implementación de procedimientos y trabajos seguros, controles de acceso a áreas de riesgo, permisos de trabajo, entre otros; y,

e) **Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo**: Medidas basadas en el uso de dispositivos, accesorios y vestimentas por parte de los trabajadores, con el fin de protegerlos contra posibles daños a su salud o su integridad física derivados de la exposición a los peligros en el lugar de trabajo.

6.- CICLOS DE TRABAJO / ACTIVIDADES

A la hora de realizar la presente evaluación de Riesgos del centro de trabajo, se han tenido en cuenta las siguientes actividades en las que se divide el método de excavación y sostenimiento previsto para ejecución de los trabajos.

Ciclos de trabajo:

a.- Emboquilles / Paraguas

b.- Excavación mecánica

c.- Perforación barrenos

d.- Carga y disparo voladura

e.- Desescombro

f.- Saneo roca / frente

g.- Sostenimento

- i.- Proyección concreto
- ii:- Colocación marcos o cerchas
- iii.- Colocación mallas
- iv.- Perforación bulones/pernos

h.- Revestimiento

- i.- Traslado y posicionamiento carro
- ii:- Instalación de armaduras
- iii.- Vertido hormigón

7.- ÁREAS DE TRABAJO

Para esta evaluación de riesgos se han considerado tres áreas diferentes de trabajo:

a.- Oficinas obra

b.- Taller de obra

c.- Túneles y galerías

d.- Almacén obra

8.- EQUIPOS / MAQUINARIA

La maquinaria que se ha considerado durante la presente evaluación de riesgos es la siguiente:

a.- Equipo Perforación

b.- Robot proyección

c.- Pala Cargadora

d.- Retroexcavadora

e.- Camión basculante

f.- Plataforma Elevadora

g.- Bomba estacionaria

h.- Camión hormigonera/mixer

i:- Carro revestimiento

j.- Generador eléctrico

k.- Vehículo menor / furgoneta

l. Camión pluma

9.- PUESTOS DE TRABAJO

Los puestos de trabajo considerados para la realización de las actividades analizadas en esta evaluación de riesgos, son:

a.- Personal Técnico

- Facultativo
- Técnico Prevención/calidad / Medioambiente
- Topógrafo

b.- Administrativo

c.- Supervisor

- Encargado/Capataz

c.- Jefe Taller

d.- Operador Equipo

e.- Oficiales Obra

f.- Mecánico

g.- Eléctrico

h.- Electromecánico

i.- Almacenero

j. Chofer / conductor

10.- EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Pero de forma general se establece los equipos de protección individual que todo trabajador debe de portar, hacer uso y llevar, independientemente de la actividad especifica que realice.

Equipos protección individual (general): lista no exhaustiva de equipos necesarios

- Casco de protección
- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Botas de seguridad: plantilla antiperforante y puntera protección
- Gafas de protección frente impactos
- Protector auditivo (copa o tapón desechable)
- Autorrescatador
- Lámpara iluminación
- Máscara protección medio rostro
- Filtros material particulado
- Guantes de protección

Equipos protección individual (especifico): lista no exhaustiva de equipos necesarios

- Arnés contra caída – trabajos en altura
- Máscara fullface – operador trabajos proyección gunita
- Botas de seguridad dieléctrico – trabajos eléctricos
- Pantalla facial integral – trabajos corte con radial / trabajos taller
- Pantalla facial soldadura – trabajos soldadura y oxicorte
- Guantes nitrilo – trabajos manipulación productos químicos nocivos
- Guantes dieléctricos – trabajos eléctricos
- Botas seguridad goma – trabajos en presencia de hormigón vertido y/o agua

Además, para cada uno de los riesgos se establece el tipo de EPI necesario para proteger al trabajador frente al tipo específico de peligro que se genera durante la actividad descrita.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – EMBOQUILLE PARAGUAS MICROPILOTE**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**EMBOQUILLE / PARAGUAS**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / JEFE TALLER / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ALMACENERO / ELECTROMECANICO / ELECTRICO / MECANICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Separación zonas de tránsito peatones/equipos **Sustitución:** Segregación del área trabajo **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo de señalero para indicaciones al operador Cumplimiento Instructivo traslado Equipos Check list equipo de trabajo Autorización uso maquinaria **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado **Sustitución:** **Controles Ingeniería:** No se comenzará el trabajo hasta que el talud no se encuentre sostenido previamente Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Controles Administrativos:** Confeccionar la ART previo al comienzo tarea Supervisor previamente chequeo estado roca **Uso EPP:** Caso de seguridad Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Bajar y subir del equipo empleando los puntos de apoyo. Está prohibido saltar desde la cabina del equipo Mantener libre de barro y grasa los puntos de apoyo del equipo. **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Bases conexión homologados (IP 45) Mantener instalación eléctrica de puesta tierra Comprobación funcionamiento interruptores diferenciales **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas Procedimiento Trabajo Eléctricos Elaboración AST y Permiso de Trabajo **Uso EPP:** Guantes de Protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Señalización de extintores **Controles Administrativos:** Conocimiento procedimiento uso extintores Mantenimiento preventivo adecuado al equipo de trabajo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN MICROPILOTES	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo “puntero laser” dar indicaciones Segregación área trabajo **Controles Administrativos:** Confeccionar la ART Cumplimiento procedimiento Trabajo Operador equipo autorizado y capacitado **Uso EPP:** Gafas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN MICROPILOTES	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipos con cabinas aisladas **Controles Administrativos:** Operar con la cabina cerrada Reducir número trabajadores expuestos Segregar área trabajo Señalización riesgo Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
PERFORACIÓN MICROPILOTES	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación pie del talud **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo trabajo mandos en cabina operador **Controles Administrativos:** Talud y/o frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado Examen previo del estado del talud del emboquille Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. Señalización riesgo caída rocas **Uso EPP:** Casco de Seguridad Botas de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN MICROPILOTES	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Exposición a inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Perforación en vía húmeda Ventilación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos Elaboración AST y permiso de trabajo **Uso EPP:** Mascara medio rostro / filtros	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MICROPILOTES / CAMBIO BARRAS	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Golpes contra objetos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente y adecuada para realizar el trabajo **Controles Administrativos:** Confección de ART actividad Instructivo y procedimiento de trabajo Capacitación correcto uso herramientas **Uso EPP:** Casco seguridad Botas protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MICROPILOTES / CAMBIO BARRAS	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Atrapamientos entre objetos móviles	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente y adecuada para realizar el trabajo **Controles Administrativos:** Difusión procedimiento de trabajo Dos personas para realizar el cambio de barras Perforación debe estar totalmente detenida **Uso EPP:** guantes protección frente riesgos mecánicos No se emplearán ropas holgadas para evitar que pueda sufrir atrapamientos	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN MICROPILOTES / CAMBIO BARRAS	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Trabajo se realizará desde plataforma elevadora Segregación área / No trabajar bajo cargas suspendidas **Controles Administrativos:** Prohibido subirse al brazo de la perforadora Permiso trabajo Especial – Trabajos en Altura Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Arnés anti-caída	B	D	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MICROPILOTES / CAMBIO BARRAS	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco **Uso EPP:** Guantes de protección Faja lumbar	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Proyección partículas en los ojos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Implantación de uniones entre mangueras tipo “chicago” **Controles Administrativos:** Procedimiento e instructivo de trabajo Elaboración ART previa y capacitación Mantenimiento mangueras y equipos trabajo No desconectar o abrir mangueras con fluidos a presión **Uso EPP:** gafas protección / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Contacto sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** Empleo productos no nocivos **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Capacitación manipulación sustancias nocivas Conocimiento información FDS del producto **Uso EPP:** Guantes contra agentes químicos	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Segregación área / No trabajar bajo cargas suspendidas **Controles Administrativos:** Permiso trabajos Especiales – Trabajo en altura Trabajo se realizará desde plataforma elevadora Está prohibido subirse a la barandilla o sacar el cuerpo de la plataforma de trabajo Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Arnés anti-caída	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** Se mantendrá limpio y ordenado el área de trabajo **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada y ventilada **Controles Administrativos:** No deben existir restos de materiales ni mangueras por el suelo que puedan provocar caídas o tropiezos **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	OFICIAL OPERADOR SUPERVISOR	Inhalación de polvo y sílice cristalina respirables en cemento	M	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Se trabajará preferente en vía húmeda. **Controles Administrativos:** Apertura de las bolsas de cemento lo más próximo posible **Uso EPP:** mascara seguridad medio rostro y filtros	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	OFICIAL OPERADOR SUPERVISOR	Atrapamiento con partes móviles	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de enclavamiento Colocación de rejilla de protección partes móviles Deberán de estar protegidas con resguardos las partes móviles de la mezcladora. Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Limpieza se realizará con el equipo desconectado. Se advertirá con señalética riesgo de atrapamiento Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Guantes protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	OFICIAL OPERADOR SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo con puesta a tierra o doble sistema aislación. Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) **Controles Administrativos:** Chequeo instalaciones eléctricos Chequeo equipos de trabajo Mandos de control claros e identificados **Uso EPP:** Guantes proteccion	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN LECHADO MICROPILOTES	RUTINARIA	OFICIAL OPERADOR SUPERVISOR	Golpes por objetos (desacople mangueras)	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo de uniones homologadas – prohibido uso de alambres **Controles Administrativos:** Check list mangueras y uniones fluidos a presión Empleo acoples homologados y de seguridad; sistema de fijación que minimice efecto “chicoteo” Verificar ausencia de presión antes de desconectar mangueras. **Uso EPP:** Gafas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – EXCAVACION MECANICA**				**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**EXCAVACION MECÁNICA**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / JEFE TALLER / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ALMACENERO / ELECTROMECANICO / ELECTRICO / MECANICO**										**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJOS	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Caídas distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación escaleras y/o mecanismos para subir y bajar a la excavadora **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP**: Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Caída de rocas / materiales desprendidos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de “rejillas protección” y/o sistemas protección en los vidrios del equipo **Controles administrativos:** Confeccionar la ART previo al comienzo tarea Supervisor previamente chequeo estado roca Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP**: Caso de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área trabajo suficientemente iluminado **Controles administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP**: N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJOS	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada Supervisor usará elementos tipo “laser” para dirigir la operación **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Segregación y balizamiento de la zona de trabajo, donde no ingresará ningún trabajador Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo cuando se encuentre en movimiento. **Uso EPP**: Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo con cabina insonorizada **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Operar equipo de trabajo con la puertas y ventanas de la cabina cerrada. **Uso EPP**: Equipos protección acústico (NRR: 20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Riesgo Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada Instalación de sistema de extinción de incendios (Extintores o AFEX) **Controles administrativos:** Chequeo pre-operacional del equipo diariamente Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual El equipo de trabajo deberá contar con sistema de autoexcitación instalado. **Uso EPP**: N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJOS	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases; evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP**: Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	Exposición e inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Excavación en vía húmeda Ventilación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos Segregación de la zona de trabajo Señalización y advertencia de riesgo y uso obligatorio EPP **Uso EPP:** Mascara medio rostro Filtros contra partículas suspensión	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
EXCAVACION MEDIOS MECÁNICOS	RUTINARIA	OPERADOR EXCAVADORA SUPERVISOR	exposición radiación (gas radón)	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Sellado de la roca con hormigón proyectado Ventilación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos Mediciones de los niveles de exposición Segregación de la zona de trabajo Señalización y advertencia de riesgo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – PERFORACION Y VOLADURA**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**PERFORACION BARRENOS**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / JEFE TALLER / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ARTILLERO / ELECTROMECANICO / TOPOGRAFO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación transito peatones de tránsito maquinaria **Sustitución: N/A** **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No ponerse en “línea fuego” equipo movimiento Empleo de señalero para indicaciones al operador Procedimiento de trabajo Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas / materiales desprendidos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Segregación de área trabajo **Controles Administrativos:** Confeccionar la ART previo al comienzo tarea Supervisor previamente chequeo estado roca Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco Seguridad Botas de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo trabajo con pasamanos y peldaños antideslizantes **Controles Administrativos:** Bajar y subir del equipo empelando los puntos de apoyo. Está prohibido saltar desde la cabina del equipo **Uso EPP:** Botas seguridad con suela antideslizante	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Bases conexión homologados (IP 45) Mantener instalación eléctrica de puesta tierra Comprobación funcionamiento interruptores diferenciales **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas Procedimiento Trabajo Eléctricos Elaboración AST y Permiso de Trabajo **Uso EPP:** Guantes de Protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Señalización de extintores **Controles Administrativos:** Conocimiento procedimiento uso extintores Mantenimiento preventivo adecuado al equipo de trabajo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN BARRENOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Segregación área trabajo Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Confeccionar la ART Cumplimiento procedimiento Trabajo Operador equipo autorizado y capacitado Empleo “puntero laser” dar indicaciones **Uso EPP:** Gafas seguridad protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN BARRENOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Exposición a Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo cabinas herméticas (80 dbA) **Controles Administrativos:** Minimizar el número de trabajadores expuestos Señalización área con “exposición a Exposición Ruido” Operar con cabina cerrada **Uso EPP:** Protección auditiva (NNR:20 db)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
PERFORACIÓN BARRENOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación adecuada del frente de trabajo **Controles Administrativos:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Examen previo del estado de la roca Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco protección Botas de seguridad con puntera reforzada	B	D	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN BARRENOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Gases tóxicos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frente de trabajo **Controles Administrativos:** Supervisión barrenos durante la perforación Monitoreo condiciones ambientales (medidor gases) Evacuar el túnel si fuera necesario (ver valores legales) **Uso EPP:** Autorescatadores Filtros frente a vapores y/o gases	B	D	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN BARRENOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Exposición de inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frente trabajo Perforación en vía húmeda **Controles Administrativos:** Minimizar el número de trabajos expuestos Señalizar el área de trabajo con riesgo de exposición a inhalación de polvo y sílice cristalina respirables **Uso EPP:** Mascara medio rostro / filtros para partículas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO BIT PERFORACIÓN O BARRENA	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Golpes contra objetos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Confección de ART actividad Instructivo y procedimiento de trabajo Capacitación correcto uso herramientas **Uso EPP:** Guantes seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CAMBIO BIT PERFORACIÓN O BARRENA	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación adecuada del frente de trabajo **Controles Administrativos:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Examen previo del estado de la roca Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco protección Botas de seguridad con puntera reforzada	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO BIT PERFORACIÓN O BARRENA	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Atrapamientos entre objetos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo de herramientas por fabricante **Controles Administrativos:** Dos personas para realizar el cambio de barras o bit Perforación debe estar totalmente detenida Solo se trabajará bajo terrenos sostenidos (Circular R01-2016) Conocimiento Procedimiento de trabajo Seguro **Uso EPP:** Guantes protección frente riesgos mecánicos	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO BIT PERFORACIÓN O BARRENA	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Preferentemente se realizará tarea a nivel de piso **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma de trabajo telescópico Barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Procedimiento Trabajo especiales - Trabajos en altura Check list equipo de trabajo Segregación área / No trabajar bajo cargas suspendidas **Uso EPP:** Uso obligatorio EPP: arnés anticaída Uso colas de vida y mosquetones	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO BIT PERFORACIÓN O BARRENA	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco **Uso EPP:** Uso recomendado de fajas lumbares	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – PERFORACION Y VOLADURA**					**TIPO**	**PERIODICA**	
ACTIVIDAD:	**CARGA Y VOLADURA**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ARTILLERO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO EXPLOSIVO	RUTINAIRA	ARTILLERO SUPERVISOR	Atropello vehículo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Separación de zonas de tránsito peatonal del vehicular **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo Circulación Interior Túneles Empleo de señalero para indicaciones al operador Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO EXPLOSIVO	RUTINAIRA	ARTILLERO SUPERVISOR	Incendio y explosión	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo transporte explosivo debe tener sistema “anti-llama” Extintor portátil en el equipo de trabajo Transporte material explosivo en contenedores autorizados Trasporte separado detonadores de explosivos **Controles Administrativos:** Conocimiento procedimiento uso extintores Solo personal autorizado podrá realizar actividad **Uso EPP:** Casco de seguridad y botas protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO EXPLOSIVO	RUTINAIRA	ARTILLERO SUPERVISOR	Choque / colisión vehículos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación adecuada del área de trabajo **Controles Administrativos:** Respetar velocidad máxima interior proyecto Área limpia y ordenada Check list vehículo **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CARGA EXPLOSIVO FRENTE	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Caída a mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Área limpia y ordenada Superficie libre de piedras Uso EPP: botas de seguridad Se realizará ART previa al comienzo del trabajo **Uso EPP:** Botas de seguridad suelo antideslizante	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CARGA EXPLOSIVO FRENTE	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Caída desde altura	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma trabajo telescópica **Controles Administrativos:** Se deberá segregar el área de trabajo Empleo plataformas elevadoras homologadas, con barandillas de protección perimetral. No trabajos simultáneos misma vertical Prohibido salir o sacar partes del cuerpo de la plataforma durante su utilización. **Uso EPP:** arnés seguridad anticaída	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CARGA EXPLOSIVO FRENTE	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Desprendimiento terreno / rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado. No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Examen previo del estado de la roca por supervisor. Segregación frente de trabajo (no colocarse en “línea fuego”. Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco Protección y botas de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CARGA EXPLOSIVO FRENTE	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Contacto sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** Empleo de sustancias no tóxicas ni corrosivas **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Se tendrán presente lo indicado en la FDS del producto Únicamente personal autorizado podrá manipular el material **Uso EPP:** guantes protección sustancias nocivas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CARGA EXPLOSIVO FRENTE	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Golpes y cortes herramientas	D	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Procedimiento Trabajo Seguro. Uso herramientas apropiadas para la actividad. Capacitación de todo el personal. **Uso EPP:** Guantes de protección frente a riesgos mecánicos	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
DETONACION VOLADURA	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Intoxicación gases	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada de la frente después de la voladura. **Controles Administrativos:** Chequeo de concentración de niveles de gases. No se accederá al túnel hasta que los niveles de tóxicos no se encuentren dentro de los niveles legales. **Uso EPP:** Filtros para vapores y gases	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
DETONACION VOLADURA	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Proyección partículas	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de sistema de aviso sonoro y luminoso **Controles Administrativos:** Procedimiento Perforación y Voladura. Antes de proceder el encendido de voladura se habrá evacuado totalmente el túnel de trabajadores. Se dará un aviso sonoro antes de encender voladura. Se protegerá las instalaciones eléctricas frente a proyecciones. Se desactivará la ventilación antes de proceder con la detonación para evitar que se desgarre **Uso EPP:** N/A	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
DETONACION VOLADURA	RUTINARIA	OPERADORES FRENTE ARTILLERO SUPERVISOR	Explosión Espontanea	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de para rayos y detecta tormentas **Controles Administrativos:** Conexión elementos de la voladura según procedimiento. El último elemento que se conectará será el detonador iniciador, permaneciendo en custodia del artillero. Se detendrán los trabajos en presencia de tormenta eléctrica. Se comprobará el estado de las conexiones concienzudamente antes de conectar el detonador iniciador. Se comprará la resistencia del circuito para comprobar continuidad eléctrica. **Uso EPP:** Guantes de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
VENTILACION POST-VOLADURA	RUTINARIA	SUPERVISOR	Intoxicación gases	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada de la frente después de la voladura. **Controles Administrativos:** Nadie accede al túnel hasta pasados 30 minutos después de haber conectado la ventilación Chequeo de concentración de niveles de gases. No se accederá al túnel hasta que los niveles de tóxicos no se encuentren dentro de los niveles legales. **Uso EPP:** Mascara protección – filtros frente a vapores y gases	M	D	MEDIO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – DESESCOMBRO**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**DESESCOMBRO**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / JEFE TALLER / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ARTILLERO / ELECTROMECANICO / MECANICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIA / NO RUTRINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INGRESO EQUIPOS DESESCOMBRO	RUTINAIRA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Atropello por vehículo	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Ningún trabajador se encontrará andando por interior área durante esta fase. **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo Circulación Interior Túneles Check list equipo de trabajo Solo personal autorizado podrá realizar la tarea **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
INGRESO EQUIPOS DESESCOMBRO	RUTINAIRA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Golpe / Colisión	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Área limpia y ordenada Respetar velocidad máxima interior proyecto Check list vehículo / equipo de trabajo **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INGRESO EQUIPOS DESESCOMBRO	RUTINAIRA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Intoxicación por gases	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada de la frente después de la voladura. **Controles Administrativos:** Chequeo de concentración de niveles de gases. No se accederá al túnel hasta que los niveles de tóxicos no se encuentren dentro de los niveles legales. **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INGRESO EQUIPOS DESESCOMBRO	RUTINAIRA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Incendio	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Extintor portátil en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Conocimiento procedimiento uso extintores Equipos trabajo con mantenimiento preventivo **Uso EPP:** Guantes de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTRINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Atropello por vehículo	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Ningún trabajador se encontrará andando por interior área durante esta fase. **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Vehículos deberán tener sonido aviso retroceso y baliza luminosa **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado podrá realizar la tarea Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Caída rocas desprendidas del terreno	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Respetar el Procedimiento de Trabajo Seguro Realizar ART previa al trabajo Examen previo del estado de la roca por supervisor. No ingresar personal al área de trabajo hasta que no saneo Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco de seguridad y botas de protección	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Resto explosivo / Detonación imprevista	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Si se detecta resto explosivo se detiene inmediatamente la actividad y se evacua el área. Se procede con el protocolo de “resto explosivo”. Supervisión por parte del Encargado y Artillero previo al comienzo de la actividad de desescombro. **Uso EPP:** Guantes protección Botas de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Volcamiento equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener el piso de trabajo libre de piedras y obstáculos. Se procederá a cargar desde la base de la pila de escombros. No se forzará el equipo de trabajo con sobreesfuerzos El supervisor utilizará “laser” u otro elemento para dar indicaciones, sin entrar en interacción “hombre máquina” **Uso EPP:** Chaleco alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTRINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Inhalación de gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frentes de trabajo **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo Mantenimientos preventivos de equipos trabajo Chequeo y monitoreo niveles gases **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CARGA ESCOMBRO O MARINA	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO SUPERVISOR	Caída material durante carga camiones	M	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo bien iluminada y ventilada **Controles Administrativos:** No sobre cargar al balde de la pala por encima de su capacidad máxima La carga se hará a velocidad adecuada para evitar que caigan restos de materiales Velocidad interior túneles no será superior a 20 km/h Prohibido circular con la caja del camión levantada **Uso EPP:** Casco de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRANSITO A VERTEDERO	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO	Atropello por vehículo	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Separación de zonas de tránsito de vehículos y personas **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Vehículos con rotativo luminoso y luces delanteras - traseras **Controles Administrativos:** Cumplimiento estricto Procedimiento Tránsito Interior Túneles Check list equipo de trabajo Velocidad máxima interior túneles 20 km/h (vehículos cargados) **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
TRANSITO A VERTEDERO	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO	Caída material desde camiones	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No sobre cargará el camión con material. Operador detendrá vehículo en presencia de peatones. Velocidad máxima interior túneles 20 km/h (vehículos cargados) **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTRINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRANSITO A VERTEDERO	RUTINARIA	OPERADORES EQUIPOS DESESCOMBRO	Volcamiento equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Se respetarán % máximos para pendientes y curvas Se respetará la velocidad máxima dentro del proyecto. No se sobre cargará el camión con material, respetando su carga máx prevista. Empleo señalero o topes en borde de vertedero **Uso EPP:** N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – SANEO Y ACUÑADURA TERRENO**					**TIPO**	**PERIODICA**	
ACTIVIDAD:	**SANEO Y ACUÑADURA**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIRNARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Caída rocas desprendidas	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo. **Controles Administrativos:** Nadie accederá ni trabajará bajo frentes sin sostenimiento (Circular R01-2016) Procedimiento trabajo y ART previa al trabajo. Se comenzará por la clave, bajando hasta los hastiales. Solamente personal capacitado realizará la actividad Será necesaria la presencia de supervisión, para las instrucciones se empleará “laser o similar”. **Uso EPP:** Botas de seguridad Casco de protección	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Proyección partículas	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo. **Controles Administrativos:** Procedimiento de trabajo seguro No trabaja bajo frentes sin sostenimiento (Circular R01-2016) Empleo puntero “laser” para dar instrucciones **Uso EPP:** Gafas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Golpes / Colisiones por equipo trabajo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo. **Controles Administrativos:** Prohibido permanecer bajo radio de acción del equipo de trabajo. Operador detendrá la operación en presencia de trabajadores. Cumplimiento instructivo “interacción hombre maquina” **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIRNARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Atropello por vehículo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Separación las zonas de tránsito vehicular del tránsito peatonal **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo Circulación Interior Túneles Operador detendrá equipo en presencia trabajadores. Para el traslado y posicionamiento se podrá hacer uso de señalero; fuera del radio de acción. **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Exposición Ruido	A	D	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabinas de los equipos de trabajo aislamiento acústico **Controles Administrativos:** Reducir el número de personal expuesto. Señalización y advertencia de área con exceso de Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva (NRR: 20 dbA)	M	LD	MEDIO	ACEPTABLE
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Exposición inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Ventilación adecuada de la frente de trabajo **Controles Administrativos:** Humidificación roca y/o área de saneo Reducir el número de personal expuesto. **Uso EPP:** Mascara protección medio rostro y filtros	M	LD	MEDIO	ACEPTABLE
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frentes de trabajo **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo Mantenimientos preventivos de equipos trabajo Chequeo y monitoreo niveles gases **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIRNARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
SANEO Y/O ACUÑADURA TERRENO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Extintor portátil en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Capacitación y conocimiento uso extintor Mantenimiento preventivo equipo de trabajo **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CARGA MATERIAL SANEADO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Caída material durante carga camiones	M	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Área de trabajo bien iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** No sobre cargar el balde de la pala por encima de su capacidad máxima La carga se hará a velocidad adecuada para evitar que caigan restos de materiales No habrá personal en la zona de afección de la operación **Uso EPP:** Casco seguridad Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CARGA MATERIAL SANEADO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Atropello por vehículo	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Separación de zonas de tránsito vehicular del tránsito de peatones **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Operador equipo trabajo detendrá los trabajos ante la presencia de peatones Check list equipo de trabajo. Ningún trabajador se encontrará andando por interior área durante esta fase. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
CARGA MATERIAL SANEADO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Caída material desde camiones	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Área de trabajo bien iluminada y ventilada. **Controles Administrativos:** No sobre cargar el camión con material (respetar carga máx) Operador detendrá vehículo en presencia de peatones. No se producirá interacción hombre máquina **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIRNARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CARGA MATERIAL SANEADO	RUTINARIA	OPERADOR RETRO EXCAVADORA SUPERVISOR	Volcamiento equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Las pistas y áreas de rodado estarán libres de obstáculos Se respetarán % máximos para pendientes y curvas Se respetará la velocidad máxima dentro del proyecto. No se sobre cargará el camión con material, respetando su carga máx prevista. Empleo señalero o topes en borde de vertedero **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – SOSTENIMIENTO TERRENO**					**TIPO**	**PERIODICA**	
ACTIVIDAD:	**PROYECCION HORMIGON**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIALES / OPERADORES / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACION EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Separación las zonas de tránsito vehicular del tránsito peatonal **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo Circulación Interior Túneles Operador detendrá equipo en presencia trabajadores. Para el traslado y posicionamiento se podrá hacer uso de señalero; fuera del radio de acción. **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACION EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo. **Controles Administrativos:** Nadie accederá ni trabajará bajo frentes sin sostenimiento (Circular R01-2016) Procedimiento trabajo y ART previa al trabajo. Se comenzará por la clave, bajando hasta los hastiales. Solamente personal capacitado realizará la actividad Será necesaria la presencia de supervisión, para las instrucciones se empleará “laser o similar”. **Uso EPP:** Botas de seguridad Casco de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACION EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo trabajo con pasamanos y peldaños antideslizantes **Controles Administrativos:** Bajar y subir del equipo empleando los puntos de apoyo. Está prohibido saltar desde la cabina del equipo **Uso EPP:** Botas seguridad con suela antideslizante	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACION EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Bases conexión homologados (IP 45) Mantener instalación eléctrica de puesta tierra **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas Procedimiento Trabajo Eléctricos Elaboración AST y Permiso de Trabajo Comprobación funcionamiento interruptores diferenciales **Uso EPP:** Guantes de Protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACION EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Señalización de extintores **Controles Administrativos:** Conocimiento procedimiento uso extintores Mantenimiento preventivo adecuado al equipo de trabajo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
VERTIDO HORMIGÓN	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Atropello / Golpe por vehículo hormigonera	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo de señalero para dar indicaciones al operador Cumplimiento Instructivo Traslado Equipos Respetar velocidad máxima (20 km/h interior túneles) Prohibido ponerse en la “línea de fuego” equipo movimiento **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
VERTIDO HORMIGÓN	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Contacto sustancias irritantes / concreto	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se tendrá en cuenta lo indicado en la FDS del producto Capacitar trabajadores procedimiento trabajo **Uso EPP:** guantes de protección sustancias nocivas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
VERTIDO HORMIGÓN	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Atrapamiento / Golpe por canaleta vertido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Desplegar y cerrar canaleta con el equipo detenido Área trabajo suficientemente iluminada Asir la canaleta por punto de agarre establecidos. Advertir y señalizar las zonas de atrapamientos **Uso EPP:** guantes protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
VERTIDO HORMIGÓN	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frentes de trabajo **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo Mantenimientos preventivos de equipos trabajo Chequeo y monitoreo niveles gases **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
VERTIDO HORMIGÓN	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Extintor portátil en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Capacitación y conocimiento uso extintor Mantenimiento preventivo equipo de trabajo **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PROYECCION CONCRETO	RUTINARIA	GUNITADOR SUPERVISOR	Proyección partículas	M	D	MO	**Eliminación:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada Uso de “tele mando” para operar equipo trabajo **Controles Administrativos:** Trabajado autorizado y entrenado para realizar la tarea Segregación y delimitación área trabajo No permanecer dentro del radio de acción Procedimiento de trabajo seguro **Uso EPP:** “mascara facial completa” (fullface)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
PROYECCION CONCRETO	RUTINARIA	GUNITADOR SUPERVISOR	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener limpio y libre de obstáculos el suelo. Área de trabajo suficientemente iluminada. Colocar adecuadamente el cable – evitar enredarse con él. **Uso EPP:** Botas de Seguridad.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PROYECCION CONCRETO	RUTINARIA	GUNITADOR SUPERVISOR	Caída materiales desprendidos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Prohibido trabajar y/o permanecer bajo terrenos sin sostenimiento. Procedimiento de Proyección Operar equipo de trabajo con “telemando” Asegurar una adecuada dosificación aditivo. No se sobre cargará una zona – proyección homogénea **Uso EPP:** Casco protección Botas seguridad Ropa trabajo manga larga	M	D	MEDIO	ACEPTABLE
PROYECCION CONCRETO	RUTINARIA	GUNITADOR SUPERVISOR	Exposición inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada de la frente de trabajo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos Procedimiento de trabajo seguro Trabajador deberá ser cualificado para realizar la tarea **Uso EPP:** mascara protección medio rostro y filtros	M	LD	BAJO	ACEPTABLE
PROYECCION CONCRETO	RUTINARIA	GUNITADOR SUPERVISOR	Exposición a Exposición Ruido	A	D	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Reducir el número de personal expuesto. Señalización y advertencia de área con exceso de Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva (NRR: 20 dbA)	M	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
LIMPIEZA EQUIPO	RUTINARIA	OPERADOR AYUDANTE SUPERVISOR	Golpe desacople de mangueras	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de seguros tipo “estrobos con resorte” **Controles Administrativos:** Procedimiento Trabajo Seguro Uso de bridas de seguridad y homologadas Chequeo equipo trabajo / mangueras a presión **Uso EPP:** Gafas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
LIMPIEZA EQUIPO	RUTINARIA	OPERADOR AYUDANTE SUPERVISOR	Proyección partículas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Comprobar ausencia presión circuito antes de abrir. **Uso EPP**: gafas protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
LIMPIEZA EQUIPO	RUTINARIA	OPERADOR AYUDANTE SUPERVISOR	Golpe por objetos y herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Área de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Chequeo mangueras y uniones Uso herramientas homologadas. Prohibido empleo herramientas hechizas. **Uso EPP:** Bostas seguridad Guantes protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
LIMPIEZA EQUIPO	RUTINARIA	OPERADOR AYUDANTE SUPERVISOR	Contacto sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Segregación el área de trabajo Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se tendrá en cuenta lo indicado en la FDS del producto **Uso EPP:** Guantes de protección sustancias nocivas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – SOSTENIMIENTO TERRENO**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**CERCHAS SOSTENIMIENTO**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO Y ARMADO CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación áreas de tránsito vehicular de tránsito peatonal **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Equipos con sistema aviso sonoro marcha atrás **Controles Administrativos:** No ponerse en “línea fuego” equipo movimiento Empleo de señalero para indicaciones al operador Cumplimiento Instructivo traslado Equipos Check list equipo de trabajo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO Y ARMADO CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe/atrapamiento por objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Realizar AST actividad izaje cargas. PETS izaje y traslado de cargas. No permanecer dentro del radio de acción de carga suspendida Empleo de cabos guía para dirigir la carga: no usar directamente las manos. Empleo durmiente de madera / apoyo cerchas y montaje **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO Y ARMADO CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo limpia y ordena **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO Y ARMADO CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Limitar el número de trabajadores expuestos Señalización y advertencia riesgo Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO Y ARMADO CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en los equipos de trabajo **Controles Administrativos:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Conocimiento procedimiento uso extintores Mantenimiento preventivo de los equipos de trabajo **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Frente de trabajo saneado y sostenido con concreto. Procedimiento Trabajo y realizar ART previa al trabajo No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Supervisión y monitoreo estado de la frente. Se suspenderán los trabajos ante la presencia de “material que puede desprenderse; aplicar saneo. **Uso EPP:** Botas de seguridad Casco de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe/atrapamiento por objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Empleo de “útil” colocación de cerchas. No colocarse en radio acción de la carga. Capacitación en el procedimiento trabajo Conocimiento del “paso a paso” del montaje cerchas. Supervisión directa del capataz. Solo supervisor dará instrucciones al operador. **Uso EPP:** Guantes de proteccion	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída de objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficiente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo obligatorio de "útil" colocación de cerchas. No colocarse en radio acción de la carga. Operador equipo debe estar entrenado y autorizado. **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe por equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Operador detendrá actividad si existe personal dentro del radio de movimiento del equipo. No colocarse en radio de acción del equipo (segregación hombre-máquina) **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Uso plataforma de trabajo con barandilla perimetral de protección **Controles Administrativos:** Permiso de trabajo Especial No salirse de los límites de la plataforma Capacitar en el Procedimiento trabajo en altura Elaboracion AST y controles **Uso EPP:** Arnés anti caída Cabo de vida dos amarres	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo ventilada **Controles Administrativos:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Conocimiento procedimiento uso extintores. Mantenimiento preventivo equipo trabajo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
NIVELACION CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR TOPOGRAFO	Golpe/atrapamiento por objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Cercha debe estar “fijada” al anterior. No colocarse en radio acción de la carga. Conocimiento del “paso a paso” del montaje cerchas. Supervisión directa del capataz. Solo supervisor dará instrucciones al operador. **Uso EPP:** Guantes de protección Botas y casco de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
NIVELACION CERCHAS	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR TOPOGRAFO	Golpe por equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** No colocarse en radio de acción del equipo (segregación hombre-máquina) Operador detendrá actividad si existe personal dentro del radio de movimiento del equipo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – SOSTENIMIENTO TERRENO**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**INSTALACION MALLAS**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación área tránsito vehicular del tránsito peatonal **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Maquinaria con sistema acústico de marcha atrás y rotativo luminoso Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo traslado Equipos Check list equipo de trabajo No ponerse en “línea fuego” equipo movimiento Empleo de señalero para indicaciones al operador **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe/atrapamiento por objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Realizar AST actividad traslado cargas. Permiso de trabajo izaje y traslado de cargas. No permanecer dentro del radio de acción de carga suspendida Empleo de cabos guía para dirigir la carga: no usar directamente las manos. **Uso EPP:** Guantes de seguridad Botas de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo limpia y ordena **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Instalación de extintores portátiles en equipos de trabajo **Controles Administrativos:** Extintor portátil en el equipo de trabajo Conocimiento procedimiento uso extintores Mantenimiento preventivo de equipos de trabajo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Frente de trabajo saneado y sostenido con concreto. No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Supervisión y monitoreo estado de la frente. Se suspenderán los trabajos ante la presencia de “material que puede desprenderse; aplicar saneo. **Uso EPP:**	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe/atrapamiento por objetos manipulados	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Conocimiento del “paso a paso” del montaje mallas. Procedimiento Trabajo y realizar ART previa al trabajo Supervisión directa del capataz. Solo supervisor dará instrucciones al operador. **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Corte con objetos punzante	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo de herramientas homologas tipo alicates o tenazas Capacitación uso seguro herramientas manuales **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Golpe por equipo trabajo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No colocarse en radio de acción del equipo. Segregación hombre-máquina Operador detendrá actividad si existe personal dentro del radio de movimiento del equipo **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Uso plataforma elevadora con barandilla **Controles Administrativos:** No salirse de los límites de la plataforma PETS trabajo en altura Capacitación en trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés anticaída	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN MALLA METALICA	RUTINARIA	OPERADOR EQUIPO AYUDANTES SUPERVISOR	Incendio equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Extintor portátil en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Chequeo y verificación extintor Conocimiento procedimiento uso extintores. Mantenimiento preventivo equipo trabajo **Uso EPP:** Autorrescatador	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CORTE PAÑOS MALLA METALICA	NO RUTINARIA	AYUDANTES SUPERVISOR	Proyección de partículas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo **Uso EPP:** gafas protección / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CORTE PAÑOS MALLA METALICA	NO RUTINARIA	AYUDANTES SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Herramienta eléctrica manual (doble aislamiento) Tablero eléctrico secundario seguro (protección diferencial) **Controles Administrativos:** Check list tablero eléctrico Conexiones y clavijas homologadas. Chequeo herramientas eléctricas manuales **Uso EPP:** Gafas protección / pantalla facial	B	D	BAJO	ACEPTABLE
CORTE PAÑOS MALLA METALICA	NO RUTINARIA	AYUDANTES SUPERVISOR	Quemaduras / contacto partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** No tocar directamente con las manos las partes recién cortadas. Permiso de trabajo para “trabajos en caliente” **Uso EPP:** coleto y mangas de cuero Uso guantes de seguridad de cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CORTE PAÑOS MALLA METALICA	NO RUTINARIA	AYUDANTES SUPERVISOR	Incendio	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Área libre de material combustible Uso extintor portátil **Uso EPP:** Autorrescatador	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CORTE PAÑOS MALLA METALICA	NO RUTINARIA	AYUDANTES SUPERVISOR	Exposicion Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Señalización y advertencia riesgo Exposición Ruido Reducir el número de personas expuestas **Uso EPP:** Protección auditiva (NNR: 20 dbA)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – SOSTENIMIENTO TERRENO**					**TIPO**	**PERIODICA**	
ACTIVIDAD:	**PERNOS SOSTENIMIENTO**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Atropello por equipo	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminacion adecuada área trabajo **Controles Administrativos:** Cumplimiento Instructivo traslado Equipos Check list equipo de trabajo No ponerse en “línea fuego” equipo movimiento Empleo de señalero para indicaciones al operador **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Confeccionar la ART previo al comienzo tarea Supervisor previamente chequeo estado roca Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento (Circular R01-2016) Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Bajar y subir del equipo empelando los puntos de apoyo. Está prohibido saltar desde la cabina del equipo. Técnica de tres apoyos **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN EQUIPO PERFORACIÓN	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Uso conectores homologados (IP ambientes húmedos) **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas **Uso EPP:** Guantes de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN PERNOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Cumplimiento procedimiento Trabajo Operador equipo autorizado y capacitado Segregación área trabajo Empleo “puntero laser” dar indicaciones Confeccionar la ART actividad **Uso EPP:** Gafas seguridad y/o pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN PERNOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Operar con la cabina cerrada Reducir número trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección auditiva (SNR: 22 dB)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN PERNOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento Examen previo del estado de la roca Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
PERFORACIÓN PERNOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Exposición a inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	M	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Perforación en vía húmeda Ventilación adecuada frente trabajo **Uso EPP:** Mascara medio rostro y filtros partículas	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
PERFORACIÓN PERNOS	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Gases tóxicos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Monitoreo condiciones ambientales (medidor gases) Ventilación frente de trabajo Supervisión barrenos durante la perforación Evacuar el túnel si fuera necesario (ver valores legales) **Uso EPP:**	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACION PERNOS ANCLAJE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Golpes contra objetos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Confección de ART actividad Instructivo y procedimiento de trabajo Capacitación correcto uso herramientas **Uso EPP:** Guantes seguridad Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACION PERNOS ANCLAJE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Atrapamientos entre objetos móviles	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma trabajo telescópica Mantener área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Dos personas para realizar el cambio de barras Perforación debe estar totalmente detenida No se emplearán ropas holgadas para evitar que pueda sufrir atrapamientos **Uso EPP:** Guantes protección frente riesgos mecánicos	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACION PERNOS ANCLAJE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma trabajo telescópica **Controles Administrativos:** Permiso trabajo en altura Capacitación trabajos en altura Prohibido subirse al brazo de la perforadora Check list equipo de trabajo Segregación área / No trabajar bajo cargas suspendidas **Uso EPP:** Arnés anticaída Empleo cabo de vida con doble anclaje	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACION PERNOS ANCLAJE	RUTINARIA	OPERADOR SUPERVISOR	Caída de rocas	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Frente de trabajo previamente saneado y/o acuñado No trabajar bajo terreno sin sostenimiento Examen previo del estado de la roca Se suspenderán los trabajos si se observa presencia de cuñas o piedras sueltas, y se saneará la roca adecuadamente. **Uso EPP:** Casco de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACION PERNOS ANCLAJE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Uso EPP:** Fajas lumbares Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INYECCIÓN PERNOS	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Proyección partículas en los ojos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada Instalación y uso de uniones tipo “chicago o similar” Empleo de obturadores y/o medidores de presión de fluidos **Controles Administrativos:** Procedimiento e instructivo de trabajo Elaboración ART previa y capacitación Mantenimiento mangueras y equipos trabajo No desconectar o abrir mangueras con fluidos a presión **Uso EPP:** Gafas protección / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INYECCIÓN PERNOS	RUTINARIA	TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma de trabajo telescópica Cesta de trabajos deberá detener barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Trabajo se realizará desde plataforma elevadora Check list equipo de trabajo Permiso trabajo Especiales: Trabajos en altura Capacitación en trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés anticaída	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN PERNOS CABLE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Contacto con elementos punzante/filoso	M	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Confección de ART actividad Instructivo y procedimiento de trabajo Capacitación correcto uso herramientas Manipular el cable con guantes de protección **Uso EPP:** Guantes seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN PERNOS CABLE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Atrapamientos entre objetos móviles	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma trabajo telescópica Mantener área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Dos personas para realizar el cambio de barras Perforación debe estar totalmente detenida No se emplearán ropas holgadas para evitar que pueda sufrir atrapamientos **Uso EPP:** Guantes protección frente riesgos mecánicos	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN PERNOS CABLE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma trabajo telescópica **Controles Administrativos:** Permiso trabajo en altura Capacitación trabajos en altura Prohibido subirse al brazo de la perforadora Check list equipo de trabajo Segregación área / No trabajar bajo cargas suspendidas **Uso EPP:** Arnés anticaída Empleo cabo de vida con doble anclaje	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN PERNOS CABLE	RUITNARIA	OPERADOR TRABAJADOR FRENTE SUPERVISOR	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Uso EPP:** Fajas lumbares Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSTESADO PERNO CABLE	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR SUPERVISOR	Golpes por objetos/herramientas (rotura cable)	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación adecuada lugar de trabajo **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo No superar la presión y resistencia del cable **Uso EPP:** Gafas de protección/pantalla facial Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSTESADO PERNO CABLE	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR SUPERVISOR	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo plataforma de trabajo telescópica Cesta de trabajos deberá detener barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Trabajo se realizará desde plataforma elevadora Check list equipo de trabajo Permiso trabajo Especiales: Trabajos en altura Capacitación en trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés anticaída	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
POSTESADO PERNO CABLE	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR SUPERVISOR	Proyección fluidos alta presión	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Uso prensa hidráulica homologada Mangueras acordes a la presión de trabajo **Controles Administrativos:** Verificar presión trabajo y características mangueras presión Check list equipo de trabajo Elaborar permiso trabajo / AST No superar la presión de trabajo según proyecto **Uso EPP:** Máscara protección cara Ropa trabajo seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSTESADO PERNO CABLE	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR SUPERVISOR	Atrapamiento entre partes móviles	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Uso de prensa hidráulica homologada Iluminación adecuada lugar trabajo Disponer de controles de doble función **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo Difusión y conocimiento manual funcionamiento Establecer línea de fuego y área de riesgo **Uso EPP:** Uso de guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSTESADO PERNO CABLE	RUTINARIA	OPERADOR TRABAJADOR SUPERVISOR	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Uso EPP:** Fajas lumbares Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – REVESTIMIENTO**					**TIPO**	**PERIODICA**	
ACTIVIDAD:	**CARRO REVESTIMIENTO**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**	

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
APERTURA Y CIERRA CARRO RESVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Atrapamiento y/o aplastamiento entre objeto en movimiento	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** No se realizará la tarea hasta asegurarse que nadie se encuentra dentro del radio de acción de los faldones Segregar el área de trabajo de acción del carro **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Procedimiento Apertura y cierre Operar el carro desde el puesto de control Realizar un chequeo previo a comenzar la tarea Una única persona dirigirá la maniobra de apertura Realización de ART previa a la apertura **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
APERTURA Y CIERRA CARRO RESVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Golpeado por equipo	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** No se realizará la tarea hasta asegurarse que nadie se encuentra dentro del radio de acción de los faldones Segregar el área de trabajo **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Nadie se pondrá entre el encofrado y el hastial Procedimiento Apertura y cierre Operar el carro desde el puesto de control Realizar un chequeo previo a comenzar la tarea Una única persona dirigirá la maniobra de apertura **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
APERTURA Y CIERRA CARRO RESVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Intoxicación por gases	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada de la frente después de la voladura. **Controles Administrativos:** Chequeo de concentración de niveles de gases. No se accederá al túnel hasta que los niveles de tóxicos no se encuentren dentro de los niveles legales. **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
APERTURA Y CIERRA CARRO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Exposición Ruido	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento sistema hidráulico **Controles Administrativos:** Reducir el número de personal expuesto. Señalización y advertencia de área con exceso de Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva (NRR: 20 dbA)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
APERTURA Y CIERRA CARRO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Caída de objetos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de rodapiés en las partes superiores del carro Iluminación suficiente centro de trabajo **Controles Administrativos:** Chequear Prohibido dejar herramientas y objetos sueltos Señalización y advertencia de área Orden y limpieza antes de proceder a apertura y cierre Detener maniobra cuando se detecte presencia objetos sueltos que puedan caerse **Uso EPP:** Casco de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
AVANCE Y RETROCESO CARRO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Atrapamiento y/o aplastamiento por carro	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Segregar el área de trabajo de acción del carro Operar el carro desde el puesto de control Realizar un ART previo a comenzar la tarea Una única persona dirigirá la maniobra de apertura Se comprobará la linealidad de los rieles y las ruedas **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
AVANCE Y RETROCESO CARRO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Bases conexión homologados (IP 45) Mantener instalación eléctrica de puesta tierra **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas Procedimiento Trabajo Eléctricos Elaboración AST y Permiso de Trabajo Comprobación funcionamiento interruptores diferenciales **Uso EPP:** Guantes de Protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
AVANCE Y RETROCESO CARRO	RUTINARIA	ENCARGADO OFICIAL TOPOGRAFO AYUDANTE CAPATAZ	Caída de objetos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de rodapiés en las partes superiores del carro Iluminación suficiente centro de trabajo **Controles Administrativos:** Chequear Prohibido dejar herramientas y objetos sueltos Señalización y advertencia de área Orden y limpieza antes de proceder a apertura y cierre Detener maniobra cuando se detecte presencia objetos sueltos que puedan caerse **Uso EPP:** Casco de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSICIONAMIENTO DE RIELES	NO RUTINARIA	OPERADOR OFICIAL CAPATAZ	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener limpio y libre de obstáculos el suelo. Operar a velocidad reducida Planificar adecuadamente los movimientos **Uso EPP:** Botas de Seguridad.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSICIONAMIENTO DE RIELES	NO RUTINARIA	OPERADOR OFICIAL CAPATAZ	Atropellos por vehículos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Equipos con sistema aviso sonoro marcha atrás **Controles Administrativos:** Empleo de señalero para dar indicaciones al operador Cumplimiento Instructivo Traslado Equipos Respetar velocidad máxima (20 km/h interior túneles) Prohibido ponerse en la “línea de fuego” equipo movimiento **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
POSICIONAMIENTO DE RIELES	NO RUTINARIA	OPERADOR OFICIAL CAPATAZ	Golpe y/o atrapamiento entre objetos (rieles)	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Realizar AST actividad manipulación perfiles No permanecer dentro del radio de acción de carga suspendida Empleo de cabos guía para dirigir la carga: no usar directamente las manos. Empleo durmiente de madera / apoyo perfiles Asegurar estabilidad perfiles (rieles) **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
POSICIONAMIENTO DE RIELES	NO RUTINARIA	OPERADOR OFICIAL CAPATAZ	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Uso EPP:** Fajas lumbares Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Caídas distinto nivel	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Instalación de barandilla perimetral en áreas de trabajo altura > 2 m **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Colocación puntos de amarre firmes y seguros **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo Capacitación trabajos en altura No sacar el cuerpo de la plataforma de trabajo **Uso EPP:** Arnés de Seguridad Cabo de vida (dos colas)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Plataformas de trabajo de 45 cm de anchura Plataformas estables y resistentes (metálicas / madera) **Controles Administrativos:** Mantener área de trabajo libre de obstáculos No dejar herramientas sueltas en el suelo Disponer correctamente las mangueras y cables **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Golpes y atrapamientos entre objetos en movimiento	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener área de trabajo libre de obstáculos Segregar área de trabajo Realizar mantenimiento con equipo trabajo detenido Empleo de protocolo “LOTO” Disponer correctamente las mangueras y cables **Uso EPP:** Guantes seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo con puesta a tierra o doble sistema aislación. Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) **Controles Administrativos:** Chequeo instalaciones eléctricos Chequeo equipos de trabajo Mandos de control claros e identificados **Uso EPP:** Guates de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Proyección fluidos hidráulico	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Proyección partículas	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación o uso de paneles y pantallas segregación **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente Se dirigirán la proyección de partículas hacia zona donde no exista personal ni materiales. **Uso EPP:** Gafas seguridad / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	NO RUTINARIA	MECANICO ELECTRICO ELECTROMEC. JEFE TALLER	Corte por objetos y herramientas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No está permitido el uso de herramientas “hechizas” Se mantendrá en buen esta las herramientas manuales Se eliminarán las herramientas con defectos o fallas Se protegerán las partes filosas de los materiales y herramientas **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – REVESTIMIENTO**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**COLOCACION ARMADURAS**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRASLADO ARMADURAS	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación dispositivo-acústica marcha atrás y rotativo luminoso **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo segregada y balizada Respetar velocidad máx dentro de obra (25 km/h) Operador detendrá vehículo ante la presencia de personal dentro del radio de acción de vehículo **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
TRASLADO ARMADURAS	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Golpes contra objetos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente y adecuada para realizar el trabajo **Controles Administrativos:** Confección de ART actividad Instructivo y procedimiento de trabajo Capacitación correcto uso herramientas **Uso EPP:** Casco seguridad Botas protección Guantes protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO ARMADURAS	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Caída de materiales manipulados y trasladados	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Se amarrarán y fijarán todas las cargas mediante eslingas, nunca con alambre durante su manipulación. **Controles Administrativos:** Los materiales se acopiarán asegurando la estabilidad del conjunto Se limita la altura de los acopios a tres niveles para evitar que puedan caerse Siempre se utilizarán durmientes de madera entre niveles para facilitar que sean amarrados. **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRASLADO ARMADURAS	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Cortes y golpes por objetos y materiales	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Iluminación suficiente y adecuada del área de trabajo **Controles Administrativos:** Se señalizará y se segregaran las zonas de acopios Se instalarán resguardos o protectores de las zonas cortantes materiales **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Sobreesfuerzos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Manipulación preferentemente por medios mecánicos **Controles Administrativos:** Planificar previamente el trabajo; dónde y cómo se moverán las tuberías a instalar Si manipulación es manual, esta se realizará entre varios trabajadores Se despejará el área de trabajo de obstáculos **Uso EPP:** Recomendado faja lumbar	B	D	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Áreas suficientemente iluminado Segregación del área de trabajo y señalización **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de obstáculos y restos de materiales **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma de trabajo con barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Prohibido salirse de los límites de la plataforma elevadora Elaboración PETS y ART previo Permiso de trabajo especial Capacitación trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés seguridad y sistema de amarre (cola con dos cabos)	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Atrapamiento por vuelco maquinaria	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo estabilización de plataforma de trabajo No desplazar la plataforma con trabajadores en la cesta sin amarrar Mantener la superficie de trabajo libre de baches y restos de materiales No superar la velocidad máxima permitida **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Golpes y cortes por objetos y herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Herramientas manuales en buen estado; no uso de herramientas hechizas o artesanales Área de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Planificación de los trabajos. Instalación de acuerdo con el plano de montaje Realización ART previa a la actividad Manipular las armaduras hacerlo con ayuda de varios trabajadores **Uso EPP:** Botas seguridad y guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Proyección de partículas	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** Preferentemente se empelará armaduras “cortada” y hecha a medida **Controles Ingeniería:** Instalación o uso de paneles y pantallas segregación **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo. Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente Se dirigirán la proyección de partículas hacia zona donde no exista personal ni materiales. **Uso EPP:** Gafas seguridad / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Exposición a Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Señalización área trabajo como zona de exposición a riesgo Limitar el número de trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección acústica (fonos o tapones)	D	LD	BAJO	ACEPTABLE
INSTALACIÓN ARMADURA	RUTINARIA	OFICIAL ENCOFRADADOR ENCARGADO CAPATAZ TOPOGRAFO OPERADOR EQUIPO LEVANTE	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Máscara de protección - filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**FASE CICLO TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**					**PROCEDIMIENTO:**	**PETS – REVESTIMIENTO**					**TIPO**	**PERIODICA**		
ACTIVIDAD:	**VERTIDO HORMIGON**			**PUESTOS TRABAJO:**	**TECNICO OBRA / ENCARGADO / CAPATAZ / OFICIAL / OPERADOR / ELECTROMÁNICO / TOPOGRAFO / MECANICO / ELECTRICO**											**FECHA**	**09/01/2026**		
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Caídas distinto nivel	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Instalación de barandilla perimetral en áreas de trabajo altura > 2 m **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Colocación puntos de amarre firmes y seguros **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo Capacitación trabajos en altura No sacar el cuerpo de la plataforma de trabajo **Uso EPP:** Arnés de Seguridad Cabo de vida (dos colas)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Plataformas de trabajo de 60 cm de anchura Plataformas estables y resistentes (metálicas / madera) **Controles Administrativos:** Mantener área de trabajo libre de obstáculos No dejar herramientas sueltas en el suelo Disponer correctamente las mangueras y cables **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Caída de objetos desprendidos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Zona de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Antes de manipular objetos se verificará su estabilidad y amarre. Se mantendrá segregada el área de trabajo. No se realizarán trabajos en el mismo vertical **Uso EPP:** Guantes seguridad Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Corte por objetos y herramientas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No está permitido el uso de herramientas “hechizas” Se mantendrá en buen esta las herramientas manuales Se eliminarán las herramientas con defectos o fallas Se protegerán las partes filosas de los materiales y herramientas **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Conocimiento del contenido FDS de agentes químicos No manipular espuma de poliuretano con las manos desnudas **Uso EPP:** Guante de protección agentes químicos	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
COLOCACIÓN TAPES FRONTALES CARRO	RUTINARIA	ENCOFRADOR CAPATAZ OFICIAL	Sobreesfuerzos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Preferentemente realizar manipulación por medios mecánicos **Controles Administrativos:** Capacitación Procedimiento Manipulación Manual de Cargas No realizar movimientos bruscos con la carga / no girar tronco **Uso EPP:** Uso recomendado de fajas lumbares	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Atropello / Golpe por vehículo hormigonera	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo de señalero para dar indicaciones al operador Cumplimiento Instructivo Traslado Equipos Respetar velocidad máxima (20 km/h interior túneles) Prohibido ponerse en la “línea de fuego” equipo movimiento **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Contacto sustancias irritantes / concreto	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se tendrá en cuenta lo indicado en la FDS del producto Capacitar trabajadores procedimiento trabajo **Uso EPP:** guantes de protección sustancias nocivas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Atrapamiento / Golpe por canaleta vertido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Desplegar y cerrar canaleta con el equipo detenido Área trabajo suficientemente iluminada Asir la canaleta por punto de agarre establecidos. Advertir y señalizar las zonas de atrapamientos **Uso EPP:** guantes protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Ventilación adecuada frentes de trabajo **Controles Administrativos:** Check list equipo de trabajo Mantenimientos preventivos de equipos trabajo Chequeo y monitoreo niveles gases **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Incendio equipo	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A Extintor portátil en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Capacitación y conocimiento uso extintor Mantenimiento preventivo equipo de trabajo **Uso EPP:** Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener limpio y libre de obstáculos el suelo. Área de trabajo suficientemente iluminada. Colocar adecuadamente el cable – evitar enredarse con él. **Uso EPP:** Botas de Seguridad.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIAS / NO RUTINARIAS	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Exposición a Exposición Ruido	A	D	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Reducir el número de personal expuesto. Señalización y advertencia de área con exceso de Exposición Ruido **Uso EPP:** Protección auditiva (NRR: 20 dbA)	M	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Proyección partículas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación y empleo de “sistemas de fijación” para las uniones de las mangueras **Controles Administrativos:** Comprobar ausencia presión circuito antes de abrir. Comprobar y chequear la fluidez y calidad del hormigón antes de bombearlo **Uso EPP**: Gafas protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Golpe desacople de mangueras	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de seguros tipo “estrobos con resorte” o sistemas similares **Controles Administrativos:** Procedimiento Trabajo Seguro Uso de bridas de seguridad y homologadas Chequeo equipo trabajo / mangueras a presión **Uso EPP:** Gafas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Caídas distinto nivel	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Instalación de barandilla perimetral en áreas de trabajo altura > 2 m **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Colocación puntos de amarre firmes y seguros **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo Capacitación trabajos en altura No sacar el cuerpo de la plataforma de trabajo **Uso EPP:** Arnés de Seguridad Cabo de vida (dos colas)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
BOMBEO HORMIGON REVESTIMIENTO	RUTINARIA	ENCOFRADOR OPERADOR CAPATAZ OFICIAL	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo con puesta a tierra o doble sistema aislación. Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) **Controles Administrativos:** Chequeo instalaciones eléctricos Chequeo equipos de trabajo Mandos de control claros e identificados **Uso EPP:** Guantes de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**ÁREA DE TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**		**TÚNELES Y GALERIAS**											**TIPO**		**PERIODICA**
ÁREA TRABAJO:	**OFICINAS OBRA**			**PUESTOS DE TRABAJO:**		**ADMINISTRATIVO / PERSONAL TECNICO (GEOLOGO; TOPOGRAFO; FACULTATIVO; JEFE OBRA; CALIDAD; MEDIOAMBIENTE; PREVENCION)**											**FECHA**		**09/01/2026**
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Se mantendrá los pisos libres de obstáculos y cables Advertir la presencia de suelos húmedos Espacios de trabajo anchos y sin objetos voluminosos tipo cajas **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Cortes por objetos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Manipular objetos cortantes tales como tijeras con precaución No dejar materiales cortantes accesibles **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Golpes contra objetos inmóviles	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Mantener los cajones y puertas de armarios cerradas Espacios de trabajo anchos **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Contactos eléctricos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica segura (interruptores diferenciales) Equipos eléctricos con dobles aislamiento o transformadores 24 v **Controles Administrativos:** No sobre cargas los enchufes y alargaderas No tirar de los cables para desenchufar los aparatos eléctricos Manipular y reparar instalación por personal autorizado y cualificado **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Incendio	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores portátiles **Controles Administrativos:** Instalación de extintores portátiles en la oficina Conocer el uso de extintores portátiles No cubrir con trapos y/o papeles aparatos de calefacción **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Estrés Laboral	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener niveles adecuados de iluminación **Controles Administrativos:** Realizar pausas y descanso programados Cambiar los ritmos y cargas de trabajo Respetar las horas de descanso laboral **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Trastornos musculo esqueléticos	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo de sillas de trabajo ergonómico: cinco apoyos, respaldo y altura regulable **Controles Administrativos:** No mantener posturas forzadas prolongadas Realizar pausas de trabajo programadas Mantener la pantalla visualización datos a la altura correcta de los ojos Apoyar correctamente los antebrazos para usar el ratón y el teclado. **Uso EPP:** Recomendación uso de almohadillas teclado y ratón	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Exposición temperatura extremas	B	D	MD	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalar puntos de hidratación de agua Instalar puntos de sombra para no tener exposición directa a la radiación solar UV **Controles Administrativos:** Capacitar a los trabajadores sobre las medidas de control y prevención “riesgo golpe calor” – protocolo UV Planificar trabajos para evitar actividades donde exista exposición directa a radiación UV (cuando índice UV >8) Protocolo trabajos en espacios abiertos con exposición directa radiación solar UV Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** Protección tipo legionario (periodo estival) Cremas protectoras Gafas seguridad oscuras	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS	RUTINARIA	ADMINISTRATIVO TECNICO OBRA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**ÁREA DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
ÁREA TRABAJO:	**TALLER OBRA**	**PUESTOS DE TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / MECÁNCIO / ELÉCTRICO / ALMACENERO / OFICIAL / PREVENCION**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
DESCARGA MATERIALES	RUTINARIA	JEFE TALLER ALMACENERO OPERADOR MECANICO OFICIAL	Atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación dispositivo-acústica marcha atrás y rotativo luminoso **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo segregada y balizada Respetar velocidad máx dentro de obra (25 km/h) Operador detendrá vehículo ante la presencia de personal dentro del radio de acción de vehículo **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
DESCARGA MATERIALES	RUTINARIA	JEFE TALLER ALMACENERO OPERADOR MECANICO OFICIAL	Golpe / atrapamientos por objetos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Las cargas se dirigirán emplean cabos de guía No ponerse dentro del “posible radio de influencia de la carga” Operar equipo y cargas a velocidad reducida Planificar trabajos – realizar PETS traslado materiales Dirigir la operación mediante señalero **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA MATERIALES	RUTINARIA	JEFE TALLER ALMACENERO OPERADOR MECANICO OFICIAL	Cortes y golpes por objetos y materiales	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Se señalizará y se segregaran las zonas de acopios Se instalarán resguardos o protectores de las zonas cortantes materiales **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA MATERIALES	RUTINARIA	JEFE TALLER ALMACENERO OPERADOR MECANICO OFICIAL	Caída de materiales manipulados y trasladados	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Se amarrarán y fijarán todas las cargas mediante eslingas, nunca con alambre durante su manipulación. **Controles Administrativos:** Los materiales se acopiarán asegurando la estabilidad del conjunto Se limita la altura de los acopios a tres niveles para evitar que puedan caerse Siempre se utilizarán durmientes de madera entre niveles para facilitar que sean amarrados. **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de interruptores diferenciales (300 mA y 30 mA) Instalación seguridad puesta a tierra **Controles Administrativos:** Mantenimiento y chequeo de equipo de soldadura. Se detendrán los trabajos en presencia de lluvia o humedad Las pizas de masa y cables se mantendrán en perfecto estado. Solamente trabajadores autorizados realizarán tareas soldadura. Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente **Uso EPP:** Guantes de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Quemaduras	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación o uso de paneles y pantallas segregación **Controles Administrativos:** Para proteger a los trabajadores contra partículas incandescentes – señalización áreas No se manipularán con las manos elementos recientemente soldados. Solamente trabajadores autorizados realizarán tareas soldadura. Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente **Uso EPP:** Guantes, mandiles, polainas de cuero. Caretas protección ocular	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Proyección de partículas	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación o uso de paneles y pantallas segregación **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo. Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente Se dirigirán la proyección de partículas hacia zona donde no exista personal ni materiales. **Uso EPP:** Gafas seguridad / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Radiaciones Soldadura	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación o uso de paneles y pantallas segregación Segregación área de trabajo. **Controles Administrativos:** Zona de trabajo señalizada. Permiso trabajos especiales – Trabajos en Caliente Se detendrán los trabajos en presencia de personal no protegido. **Uso EPP:** mascara facial soldador. Guantes, mandiles, polainas de cuero.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Cortes por objetos y materiales	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Se eliminarán las zonas cortes y “rebabas” metálicas. Los materiales voluminosos se manipularán entre varias personas Se instalarán resguardos o protectores de las zonas cortantes materiales El área de trabajo será amplia para evitar golpes y cortes. **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Presencia en área de trabajo de extintor portátil Área de trabajo libre de materiales inflamables y combustibles Conocimiento procedimiento uso extintores **Uso EPP:** N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS CORTE SOLDADURA	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO CAPATAZ	Atrapamiento por o entre objetos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Permiso de trabajo – Cargas voluminosas Se asegurará la estabilidad de las piezas a soldar o cortar previamente. Se fijarán con cuerdas o cables las piezas No se expondrán trabajadores a cargas suspendidas si no se extrema y asegura la carga suspendida para evitar que pueda caerse. **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO ELECTRICOS	RUTINARIA	JEFE TALLER ELECTRICO ELECTROMECANICO	Contactos eléctricos	M	LD	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica deberá contar con: puestas a tierra, interruptores de corte diferencial y magnotérmicos. **Controles Administrativos:** Trabajos eléctricos mantenimiento se realizarán sin ausencia de tensión. Verificación resistencia tierras trimestralmente. Cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados. Solo personal cualificado y autorizado podrá realizar estos trabajos. Se elaborará PETS y ART actividad. Solo se emplearán materiales y clavijas homologadas y certificadas. Se revisarán el estado de las mangueras y cables (megado) Uso herramientas con aislamiento eléctrico (1.000 V) **Uso EPP:** Guantes de protección Botas de seguridad y casco seguridad dieléctrico	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS MANTENIMIENTO ELECTRICOS	RUTINARIA	JEFE TALLER ELECTRICO ELECTROMECANICO	Corte por objetos y herramientas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** No está permitido el uso de herramientas “hechicas” Se mantendrá en buen esta las herramientas manuales Se eliminarán las herramientas con defectos o fallas **Uso EPP:** guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO ELECTRICOS	RUTINARIA	JEFE TALLER ELECTRICO ELECTROMECANICO	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo libre de objetos y estará ordenada No se dejarán restos de materiales por el suelo **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO ELECTRICOS	RUTINARIA	JEFE TALLER ELECTRICO ELECTROMECANICO	Caída de objetos desprendidos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Zona de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Antes de manipular objetos se verificará su estabilidad y amarre. Se mantendrá segregada el área de trabajo. No se realizarán trabajos en la misma vertical **Uso EPP:** Guantes seguridad Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Conocimiento del contenido FDS de agentes químicos **Uso EPP:** Guante de protección agentes químicos	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Atrapamiento por o entre objetos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilización de equipos de trabajo antes de intervenir; uso gatos y/o calzos **Controles Administrativos:** Delimitación áreas de trabajo, segregación y señalización. Realización ART previa a la actividad. Planificación previa del trabajo. Solo personal cualificado y autorizado realizará actividad **Uso EPP:** Guante de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** No se intervendrán las máquinas, hasta que no se haya enfriado el motor y circuitos. Instalación de resguardos partes calientes. Señalización y advertencia de zonas calientes/riesgo **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Contactos eléctricos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo de “bloqueo” físico para energías aguas arriba **Controles Administrativos:** Los trabajos de mantenimiento se realizarán con ausencia de tensión. Aplicación de PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO - Aislamiento y bloqueo Herramientas manuales con aislamiento eléctrico **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Se mantendrá limpia y ordenada el área de trabajo Segregación zona de trabajo Delimitación zonas de acopio de materiales **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Caídas a distinto nivel (bajar de equipos)	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Para bajar o subir del equipo se usará los accesos habilitados. Técnica “tres puntos de apoyo” Mantener limpio de brasa y barro la escala de acceso **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Golpes / atropello por equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación y separación zona de tránsito maquinaria **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Empleo de señalero para indicar maniobras Operador detendrá los trabajos ante la presencia de personal dentro del radio de acción de la máquina. **Uso EPP:** Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
TRABAJOS MANTENIMIENTO MECANICO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTROMECANICO	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**ÁREA DE TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**		**TÚNELES Y GALERIAS**											**TIPO**	**PERIODICA**	
ÁREA TRABAJO:	**TÚNELES Y GALERIAS**			**PUESTOS DE TRABAJO:**		**ENCARGADO / JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / MECÁNCIO / ELÉCTRICO / CAPATAZ / OPERADOR / OFICIAL / TECNICOS OBRA**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL ELECTROMECANICO	Golpes y cortes por objetos y herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Planificación de los trabajos; instalación de acuerdo con el plano de instalaciones Realización ART previa a la actividad Manipular las tuberías mecánicamente preferentemente; o hacerlo con ayuda de varios trabajadores Herramientas manuales en buen estado; no uso de herramientas artesanales **Uso EPP:** Botas seguridad y guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL ELECTROMECANICO	Atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Segregación y señalización del área de trabajo **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Respetar velocidad máx túnel (25 km/h) **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL ELECTROMECANICO	Exposición a Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Señalización área trabajo como zona de exposición a riesgo Limitar el número de trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección acústica (fonos o tapones)	D	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL ELECTROMECANICO	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Máscara de protección - filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR MECÁNICO OFICIAL	Sobreesfuerzos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Manipulación preferentemente por medios mecánicos **Controles Administrativos:** Planificar previamente el trabajo; dónde y cómo se moverán las tuberías a instalar Si manipulación es manual, esta se realizará entre varios trabajadores Se despejará el área de trabajo de obstáculos **Uso EPP:** Recomendado faja lumbar	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR MECÁNICO OFICIAL	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Áreas suficientemente iluminado Segregación del área de trabajo y señalización **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de obstáculos y restos de materiales **Uso EPP:** botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR MECÁNICO OFICIAL	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma de trabajo con barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Prohibido salirse de los límites de la plataforma elevadora Elaboración PETS y ART previo Permiso de trabajo especial Capacitación trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés seguridad y sistema de amarre (cola con dos cabos)	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE TUBERÍA AGUA Y AIRE	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR MECÁNICO OFICIAL	Proyección partículas	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Capacitación uso herramientas manuales Preferentemente realizar operación por vía húmeda **Uso EPP:** Gafas de protección / pantalla facial	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Contactos eléctricos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Trabajos de conexión y manipulación se realizará con ausencia de tensión Verificación de ausencia de tensión; aislamiento y bloqueo (LOTO) Elaboración PETS y ART previa a los trabajos. Únicamente personal capacitado y autorizado realizará el trabajo **Uso EPP:** Botas y guantes dieléctricos	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Golpes y cortes por objetos y herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Herramientas manuales en buen estado; no uso de herramientas hechicas o artesanales Área de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Planificación de los trabajos; instalación de acuerdo con el plano de instalaciones Realización ART previa a la actividad Manipular las mangueras hacerlo con ayuda de varios trabajadores **Uso EPP:** Botas seguridad y guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Áreas suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de obstáculos y restos de materiales Segregación del área de trabajo y señalización **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Caída a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma de trabajo con barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Prohibido salirse de los límites de la plataforma elevadora Elaboración PETS y ART previo Segregación del área de trabajo **Uso EPP:** arnés seguridad y sistema de amarre	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Protección respiratoria y filtros vapores/gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Atropello por vehículo	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Segregación y señalización del área de trabajo **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Respetar velocidad máx túnel (25 km/h) **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE MANGUERAS ELECTRICAS / LUMINARIAS	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR ELECTRICO ELECTROMECANICO	Sobreesfuerzos	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Manipulación mecánica de las tuberías, **Controles Administrativos:** Si no fuera posible manipulación mecánica, se manipularán entre varios trabajadores Planificar previamente el trabajo; dónde y cómo se moverán las tuberías a instalar Se despejará el área de trabajo de obstáculos **Uso EPP**: Recomendado faja lumbar	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Caídas a distinto nivel	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma de trabajo con barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Prohibido salirse de los límites de la plataforma elevadora Elaboración PETS y ART previo Permiso de trabajo Especial – Trabajos en altura Capacitación trabajos en altura **Uso EPP:** Arnés seguridad y sistema de amarre	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Proyección partículas	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Preferentemente realizar operación por vía húmeda **Uso EPP:** gafas de protección / pantalla facial	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Masca de protección con filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Golpes / atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Segregación y señalización del área de trabajo **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Respetar velocidad máx túnel (25 km/h) Emplear si fuera necesario señalero para dirigir el tráfico de vehículos. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Atrapamiento por vuelco maquinaria	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Empleo estabilización de plataforma de trabajo No desplazar la plataforma con trabajadores en la cesta sin amarrar Mantener la superficie de trabajo libre de baches y restos de materiales No superar la velocidad máxima permitida **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Exposición a Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Señalización área trabajo como zona de exposición a riesgo Limitar el número de trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección acústica (fonos o tapones)	D	B	BAJO	ACEPTABLE
MONTAJE VENTILACIÓN	RUTINARIA	JEFE TALLER OPERADOR OFICIAL MECANICO	Corte por objetos y herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Trabajar a velocidad adecuada con las herramientas Manejar el cable de acero siempre con guantes de protección **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MEDICIONES TOPOGRAFÍA	RUTINARIA	TOPOGRAFO CAPATAZ OFICIAL	Golpes / atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada. **Controles Administrativos:** Señalización y segregación del área de trabajo. Advertencia de presencia de trabajos en medio del túnel Vehículos respetarán la velocidad máx (25 km/h) Se detendrán los vehículos hasta que los topógrafos no se hayan ubicado en zona segura. Se empleará si fuera necesario señalero para coordinar el tráfico. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MEDICIONES TOPOGRAFÍA	RUTINARIA	TOPOGRAFO CAPATAZ OFICIAL	Inhalación de gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Masca de protección con filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MEDICIONES TOPOGRAFÍA	RUTINARIA	TOPOGRAFO CAPATAZ OFICIAL	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Señalización área trabajo como zona de exposición a riesgo Limitar el número de trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección acústica (fonos o tapones)	D	LD	BAJO	ACEPTABLE
MEDICIONES TOPOGRAFÍA	RUTINARIA	TOPOGRAFO CAPATAZ OFICIAL	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo libre de obstáculos y materiales sueltos. No se caminará ni se transitará por encima del escombro o superficie irregular **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO SOLERA TUNEL	NO RUTINARIA	TOPOGRAFO OPERADOR CAPATAZ	Golpes / atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** Señalización y segregación del área de trabajo. **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Advertencia de presencia de trabajos en medio del túnel Vehículos respetarán la velocidad máx (25 km/h) El operador detendrá los trabajos en presencia de trabajadores en la zona de afección de la máquina Se empleará si fuera necesario señalero para coordinar el tráfico. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO SOLERA TUNEL	NO RUTINARIA	TOPOGRAFO OPERADOR CAPATAZ	Inhalación gases	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Masca de protección con filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO SOLERA TUNEL	NO RUTINARIA	TOPOGRAFO OPERADOR CAPATAZ	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo libre de obstáculos y materiales sueltos. No se caminará ni se transitará por encima del escombro o superficie irregular **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO SOLERA TUNEL	NO RUTINARIA	TOPOGRAFO OPERADOR CAPATAZ	Inhalación de polvo y sílice cristalina respirables	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada. Mantener material húmedo para minimizar generación de polvo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos al riesgo **Uso EPP:** Mascara medio rostro y filtros protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
ACCESO PEATONAL FRENTE TÚNEL	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo**: Segregación y separación zona de vehículos de el de trabajadores (peatones) **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Prohibido transitar por medio del túnel Los operadores detendrán el equipo en presencia de peatones dentro de su radio de acción. Se seguirá el procedimiento de “tránsito vehicular interior túneles” **Uso EPP**: Ropa alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
ACCESO PEATONAL FRENTE TÚNEL	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Caídas al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Se mantendrá libre de obstáculos y materiales sueltas la zona de tránsito peatonal **Uso EPP**: Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
ACCESO PEATONAL FRENTE TÚNEL	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
ACCESO PEATONAL FRENTE TÚNEL	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
ACTIVIDADES INTERIOR TUNELES	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	exposición radiación (gas radón)	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Sellado de la roca con hormigón proyectado Ventilación suficiente del área de trabajo **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos Mediciones de los niveles de exposición Segregación de la zona de trabajo Señalización y advertencia de riesgo **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
ACTIVIDADES INTERIOR TUNELES	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Exposición polvo y sílice cristalina respirable	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada. Mantener material húmedo para minimizar generación de polvo y sílice cristalina respirable en suspensión. **Controles Administrativos:** Reducir el número trabajadores expuestos al riesgo **Uso EPP:** Mascara medio rostro y filtros protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
ACTIVIDADES INTERIOR TUNELES	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Señalización área trabajo como zona de exposición a riesgo Limitar el número de trabajadores expuestos **Uso EPP:** Protección acústica (fonos o tapones)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINAIRA / NO RUTINARIA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
ACTIVIDADES INTERIOR TUNELES	RUTINARIA	TODOS PUESTOS	Exposición inhalación Gases tóxicos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilado **Controles Administrativos:** Medición y monitoreo de gases; equipo calibrado Evacuación del área de trabajo en caso de superar los límites permisibles por legislación vigente Mantenimiento preventivo equipos combustión interna **Uso EPP:** Masca de protección con filtros para vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**ÁREA DE TRABAJO**			**CENTRO TRABAJO:**		**TÚNELES Y GALERIAS**											**TIPO**	**PERIODICA**	
ÁREA TRABAJO:	**ALMACEN OBRA**			**PUESTOS DE TRABAJO:**		**ENCARGADO / JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / MECÁNCIO / ELÉCTRICO / CAPATAZ / ALMACENERO**											**FECHA**	**09/01/2026**	
PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**		

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Atropello por vehículos	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación dispositivo-acústica marcha atrás y rotativo luminoso **Controles Administrativos:** Se mantendrá el área de trabajo segregada y balizada Respetar velocidad máxima dentro de obra (25 km/h) Operador detendrá vehículo ante la presencia de personal dentro del radio de acción de vehículo **Equipo protección individual:** Ropa alta visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Golpe / atrapamientos por objetos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada Pisos estables y firmes **Controles Administrativos:** Las cargas se dirigirán emplean cabos de guía No ponerse dentro del “posible radio de influencia de la carga” Operar equipo y cargas a velocidad reducida Planificar trabajos de descarga materiales Dirigir la operación mediante señalero **Equipo protección individual:** Botas de seguridad Guantes protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caída a distinto nivel	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Escaleras manuales normalizadas Instalación de barandillas seguridad **Controles Administrativos:** Capacitación sobre el uso de escaleras manuales Manipulación de cargas de acuerdo con su tamaño Uso de arnés en caso de acopios a más de 2 m **Equipo protección individual:** Botas de seguridad Arnés de Seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caída al mismo nivel	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Pisos estables y firmes Anchura de pasillos y puertas mínimas Nivel de iluminación adecuado **Controles Administrativos:** Mantener el área de trabajo libre de obstáculos Acopiar los materiales manteniendo el orden Recoger restos de elementos derramados (aceites, agua …) Trabajar a velocidad adecuada Manipulación correcta de cargas **Equipo protección individual:** Botas de Seguridad anti-deslizante	B	D	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caída materiales por desplome (estanterías)	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estanterías estables y ancladas a la pared y/o suelo Iluminación adecuada Identificación carga máxima admisible **Controles Administrativos:** Plan de almacenamiento: las cargas pesadas abajo “Check list” comprobación de la estabilidad de los materiales acopiados **Equipo protección individual:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Cortes y golpes por objetos y materiales	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo iluminada **Controles Administrativos:** Se señalizará y se segregaran las zonas de acopios Se instalarán resguardos o protectores de las zonas cortantes materiales Evitar uso de elementos cortantes Planificar trabajo y la forma de desembalar los paquetes **Equipo protección individual:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caída de materiales manipulados y trasladados	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Se amarrarán y fijarán todas las cargas mediante eslingas, nunca con alambre durante su manipulación. **Controles Administrativos:** Los materiales se acopiarán asegurando la estabilidad del conjunto Se limita la altura de los acopios a tres niveles para evitar que puedan caerse Siempre se utilizarán durmientes de madera entre niveles para facilitar que sean amarrados. **Equipo protección individual:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PUESTOS TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caídas materiales por desplome (acopiados)	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Superficie de almacenamiento estable Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Planificar los acopios – respetar no más de 3 alturas o filas Emplear durmientes para separar los niveles acopio Operador detendrá vehículo ante la presencia de personal dentro del radio de acción de vehículo **Equipo protección individual:** Casco protección Botas seguridad Guantes protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
DESCARGA Y ACOPIO MATERIALES	RUTINARIA	ALMACENERO OFICIALES JEFE TALLER	Caída materiales izados	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Eslingas certificadas y homologadas Área suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Planificar los desplazamientos de cargas Eslingar las cargas adecuadamente: chequeo previo al levatamiento Asegurar la estabilidad de la carga, previo al levantamiento **Equipo protección individual:** Casco protección Botas seguridad Guantes protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**EQUIPO PERFORACIÓN**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR EQUIPO PERFORACION**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación escaleras y/o mecanismos para subir y bajar del equipo de trabajo **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área trabajo suficientemente iluminada Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores **Controles administrativos:** Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** El tablero eléctrico del equipo deberá contar con sistema de armado y desconexión desde el exterior del tablero. Instalación de sistemas de protección: interruptores diferencias y contra corto circuito en equipo de trabajo **Controles administrativos:** No se dará tirones al carrete de conexión y cable. Se mantendrá chequeado el estado de la clavija de conexión con el tablero de fuerza Se mantendrá y revisará los interruptores diferenciales y sistemas de protección de tableros de mando y eléctricos. Solo personal autorizado operará el equipo y sus tableros Chequeo equipo de trabajo Chequeo tablero eléctrico **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabina del equipo deberá de ir dotada de sistema de “aislamiento acústico” **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Operar equipo de trabajo con la puerta y ventanas cerradas **Uso EPP:** Protector auditivo (NRR:20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente ventilada Instalación de sistema de “auto-extinción” en equipo de trabajo (sistema AFEX) **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual Capacitación sobre el uso y manejo de extintores **Uso EPP**: N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación zona de tránsito peatonal de la zona de tránsito vehicular **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Área de trabajo suficientemente iluminada Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo. **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por entre objetos	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Para la manipulación y cambio de barrenas y bits, se realizará con la función de rotación detenida. No se emplearán ropas ni elementos que puedan ser atrapadas por barrena en rotación El operador detendrá la rotación de la perforación si advierte la presencia de trabajadores en las proximidades de la de zona de rotación. Solo se trabajará bajo terrenos sostenidos (Circular R01-2016) Conocimiento Procedimiento de trabajo Seguro **Uso EPP:** Guantes protección frente riesgos mecánicos	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo y en zona del taller **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento del fabricante **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Exposición Temperatura extremas	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**ROBOT PROYECCION HORMIGON**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR ROBOT PROYECCION**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIANRAI	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación escaleras y/o mecanismos para subir y bajar del equipo de trabajo **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área trabajo suficientemente iluminada Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores **Controles administrativos:** Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** El tablero eléctrico del equipo deberá contar con sistema de armado y desconexión desde el exterior del tablero. Instalación de sistemas de protección: interruptores diferencias y contra corto circuito en equipo de trabajo **Controles administrativos:** No se dará tirones al carrete de conexión y cable. Se mantendrá chequeado el estado de la clavija de conexión con el tablero de fuerza Se mantendrá y revisará los interruptores diferenciales y sistemas de protección de tableros de mando y eléctricos. Solo personal autorizado operará el equipo y sus tableros Chequeo equipo de trabajo Chequeo tablero eléctrico **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIANRAI	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Señalización área de trabajo con riesgo de exposición a Exposición Ruido y uso obligatorio de EPP **Uso EPP:** Protector auditivo (NRR:20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente ventilada Instalación de sistema de “auto-extinción” en equipo de trabajo (sistema AFEX) **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual Capacitación sobre el uso y manejo de extintores **Uso EPP**: N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Explosión / Reventón tuberías	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: Se emplearé elementos de fijación e uniones homologados y originales. **Controles administrativos:** No se abrirán ductos del equipo sin comprobar a ausencia de presión en el circuito. Se realizará manteniendo a las abrazaderas y mangueras (chequeo periódico) **Uso EPP**: Guantes de protección Gafas de seguridad / pantallas facial	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIANRAI	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Segregación zona de tránsito peatonal de la zona de tránsito vehicular **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Área de trabajo suficientemente iluminada Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo. **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: Se empleará el telemando para operar el equipo de trabajo **Controles administrativos:** Se mantendrá distancia de la zona de proyección Segregación del área; no habrá trabajadores en la zona de proyección. Procedimiento de trabajo seguro Elaboración de AST y chequeo equipo trabajo **Uso EPP:** obligatorio uso pantalla facial completa (full-face)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caída de rocas / materiales	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: Uso obligatorio de telemando de control del equipo **Controles administrativos:** No se operará el equipo bajo terrenos sin sostenimiento, no recientemente proyectado Se revisará el estado de la roca y se detendrá la actividad en caso de presencia de terrenos inestables Durante la proyección, esta se hará de forma homogénea evitando sobre cargas zonas Se respetará la dosificación del aditivo de fraguado de concreto **Uso EPP:** Casco de protección Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIANRAI	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo y en zona del taller **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento del fabricante **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTIANRAI	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**PALA CARGADORA**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR PALA CARGADORA**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación escaleras y/o mecanismos para subir y bajar a la pala cargadora **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área trabajo suficientemente iluminada Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores **Controles administrativos:** Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Área de trabajo suficientemente iluminada Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo. **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. **Uso EPP:** Ropa de alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabina del equipo deberá de ir dotada de sistema de “aislamiento acústico” **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Operar equipo de trabajo con la puerta y ventanas cerradas **Uso EPP:** Protector auditivo (NRR:20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada Instalación de sistema de “auto-extinción” en equipo de trabajo (sistema AFEX) **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual El equipo de trabajo deberá contar con sistema de autoexcitación instalado. **Uso EPP**: N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Explosión / Reventón neumáticos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de los neumáticos No sé sobre cargará el equipo para evitar que los neumáticos sufran desgaste innecesario **Uso EPP:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Caída de rocas / materiales	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de “rejillas protección” y/o sistemas anti-astillamiento en los vidrios del equipo **Controles administrativos:** No se operará el equipo bajo terrenos sin sostenimiento, no recientemente proyectado Se revisará el estado de la roca y se detendrá la actividad en caso de presencia de terrenos inestables No se sobre cargará el balde del equipo con exceso de material. **Uso EPP**: Caso de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento del fabricante **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**RETROEXCAVADORA**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR RETROEXCAVADORA**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación escaleras y/o mecanismos para subir y bajar a la excavadora **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP**: Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área trabajo suficientemente iluminado **Controles administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP**: N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo cuando se encuentre en movimiento. **Uso EPP**: Ropa trabajo alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo con cabina insonorizada **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Operar equipo de trabajo con la puertas y ventanas de la cabina cerrada. **Uso EPP**: Equipos protección acústico (NRR: 20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área de trabajo suficientemente iluminada Instalación de sistema de “auto-extinción” en equipo de trabajo (sistema AFEX) **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual El equipo de trabajo deberá contar con sistema de autoexcitación instalado. **Uso EPP**: N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases; evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP**: Mascara de protección – filtros vapores y gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO TRABAJO	RUTINARIA	Caída de rocas / materiales	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de "rejillas protección" y/o sistemas anti-astillamiento en los vidrios del equipo **Controles administrativos:** No se operará el equipo bajo terrenos sin sostenimiento, no recientemente proyectado Se revisará el estado de la roca y se detendrá la actividad en caso de presencia de terrenos inestables. **Uso EPP**: Caso de seguridad Botas de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo a programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO / REPARCIÓN CADEANS	NO RUTINARIA	Golpe por objeto o herramienta	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO / REPARCIÓN CADEANS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por caída de objetos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Segregación de área de trabajo **Controles Administrativos:** Chequeo de herramientas manuales Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento Planificación previa del trabajo: partes a cambiar **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO / REPARCIÓN CADEANS	NO RUTINARIA	Quemaduras	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Empleo de válvulas de “anti-retroceso de llama” **Controles Administrativos:** Trabajador autorizado y capacitado realizará tarea de corte con oxicorte Permiso de trabajo especial – trabajos en caliente Análisis Seguro Tarea – Planificación previa **Uso EPP:** Guantes de protección Polainas, coletos y polainas de cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CAMBIO / REPARCIÓN CADEANS	NO RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Se instalarán o usarán paneles o pantallas de segregación de áreas **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**CAMION BASCULANTE**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR CAMIÓN BASCULANTE**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de asideros y peldaños en caja y cabina del camión **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Se mantendrá el área de trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo cuando se encuentre en movimiento. Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. **Uso EPP:** ropa de alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabinas de camión basculante con sistema aislamiento acústico **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Los trabajadores que se encuentren en el exterior deberán de hacer uso obligatorio de EPP protección auditiva. **Uso EPP:** Protección auditiva (SNR: 22 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles administrativos:** Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso Chequeo equipo de trabajo **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites **Uso EPP:** Guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada. Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases; evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Mascarilla de protección – filtros para vapores gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caída de rocas / materiales	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Implantación de "lámina" sobre cristales para evitar fisuramiento o sistema similar de protección **Controles administrativos:** No se operará el equipo bajo terrenos sin sostenimiento, o recientemente proyectado Se revisará el estado de la roca y se detendrá la actividad en caso de presencia de terrenos inestables **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo a programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**CAMION HORMIGONERA / MIXER**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR CAMIÓN MIXER**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Escalera de acceso con pasamanos y peldaños material antideslizante **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo - mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo Para acceder a la limpieza del bombo del mixer se empleará la escalera y pasa manos Mantener la escalera y las botas limpias de barro y aceites **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante del camión mixer No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. **Uso EPP:** Botas seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás y luminoso rotativo **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. Prohibido colocarse en la línea de fuego del equipo – parte de atrás del equipo en movimiento Se dirigirá el movimiento desde un lateral del túnel **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabina del equipo deberá tener protección acústica **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo a programa y manual **EPP:** Guantes de protección contra agentes químicos.	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** Guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. **Uso EPP:** Mascara de protección y filtros para gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Proyección de partículas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** Procedimiento de trabajo No sé verterá el concreto desde gran altura, para evitar salpicaduras Se limpiará el equipo en los lugares autorizados. Comprobar que en el área no existe personal en la zona de afección **Uso EPP:** Gafas de seguridad / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION MIXER	RUTINARIA	Atrapamiento y golpes con canaletas	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** Se transitará con la canaletas recogidas y fijadas; Prohibido dejar las canaletas sueltas y con movimiento oscilantes Se manipulará las canaletas desde los asideros, no cogiéndolas por la zona de bisagras **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**PLATAFORMA ELEVADORA**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR / TRABAJADORES FRENTE**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Plataforma e trabajo deberá de contar con barandilla perimetral **Controles Administrativos:** Elaboración PETS y ART previo a la actividad Prohibido salir de plataforma o subirse a la barandilla. Procedimiento de trabajo en altura **Uso EPP:** arnés de seguridad y cabo de vida	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores de posicionamiento **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante. No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo cuando se encuentre en movimiento. **Controles Administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. **Uso EPP:** Ropa de Alta Visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabinas con sistema de aislamiento **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Operar con la puerta cerrada Los trabajadores que se encuentren en el exterior deberán de hacer uso obligatorio de EPP protección auditiva. **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de Extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Capacitar a los trabajadores en el uso de extintores Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo a programa y manual **Uso EPP:**	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Pantallas de protección y/o carcasas de aislamiento **Controles Administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de protección / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases; evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Mascara seguridad y filtros vapores - gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO	RUTINARIA	Caída de rocas / materiales	M	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** No se operará el equipo bajo terrenos sin sostenimiento, no recientemente proyectado Se revisará el estado de la roca y se detendrá la actividad en caso de presencia de terrenos inestables **Uso EPP:** Botas de seguridad Casco de protección	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo Siempre se mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo **Uso EPP:** botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente iluminada Segregación del área de trabajo **Controles Administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. Cheque mensual del equipo de acuerdo con programa **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si es posible se instalarán pantallas acústicas en zona de taller **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo a programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas **Controles Administrativos:** Se dejará enfriar las partes calientes antes de operar o trabajar Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP:** Guantes de seguridad / cuero	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantener el área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. Monitoreo y medios de niveles de gases, Evacuando el área en caso de superar los niveles legales **Uso EPP:** Máscara de seguridad – filtros gases y vapores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
MANTENIMIENTO EQUIPO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO NEUMATICOS	NO RUTINARIA	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPP:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**BOMBA ESTACIONARIA HORMIGON**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR / TRABAJADORES FRENTE / MECANICO**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	BAJA	MEDIA	ALTA	CONSECUENCIA:	MENOR (LD)	MODERADO (D)	MAYOR (ED)	MAGNITUD RIESGO:	TOLERABLE	MODERADO	ALTO	INTOLERABLE	EVALUACION RIESGO	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** El tablero eléctrico del equipo deberá contar con sistema de armado y desconexión desde el exterior del tablero. Instalación de sistemas de protección: interruptores diferencias y contra corto circuito en equipo de trabajo **Controles administrativos:** No se dará tirones al cable de conexión. Se mantendrá chequeado el estado de la clavija de conexión con el tablero de fuerza Se mantendrá y revisará los interruptores diferenciales y sistemas de protección de tableros de mando y eléctricos. Solo personal autorizado operará el equipo y sus tableros Chequeo equipo de trabajo Chequeo tablero eléctrico **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Señalización área de trabajo con riesgo de exposición a Exposición Ruido y uso obligatorio de EPP **Uso EPP:** Protector auditivo (NRR:20 dBA)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Contacto con partes calientes	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación carcasas de protección partes calientes motor y equipo de trabajo **Controles administrativos:** Las partes calientes del motor deberán de estar protegidos mediante carcasas Se señalizará y advertirá que partes del equipo pueden encontrarse calientes debido al uso **Uso EPP**: Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Explosión / Reventón tuberías	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: Se emplearé elementos de fijación e uniones homologados y originales. **Controles administrativos:** No se abrirán ductos del equipo sin comprobar a ausencia de presión en el circuito. Se realizará manteniendo a las abrazaderas y mangueras (chequeo periódico) **Uso EPP**: Guantes de protección Gafas de seguridad / pantalla facial	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Proyección partículas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Si fuera necesario se colocarán mamparas protección líquidos y partículas Segregación área de trabajo **Controles Administrativos:** Área de trabajo libre de personal en la posible zona de afección de las partículas No abrir ducos con fluidos a presión Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPP:** Gafas de seguridad Pantallas de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles Administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento del fabricante **Uso EPP:** guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores en el equipo de trabajo y en zona del taller **Controles Administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **Uso EPP:** Mascara de seguridad	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Contacto sustancias irritantes / concreto	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada **Controles Administrativos:** Se tendrá en cuenta lo indicado en la FDS del producto En caso de atranco “detener el equipo de bombeo” No manipular el concreto directamente con las manos **Uso EPP:** guantes de protección sustancias nocivas	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Atrapamiento y golpes con partes en movimiento	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** Colocación de rejillas de protección en zona de aspas y tolva **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada Instalación de sistema de enclavamiento en rejilla protección tolva **Controles Administrativos:** Capacitación sobre uso de equipo de trabajo No manipular el concreto directamente con las manos **Uso EPP:** Guantes de protección	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO BOMBEO	RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**CAMION PLUMA / AUTOGRUA**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR / TRABAJADORES FRENTE / MECANICO**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Escalera de acceso con pasamanos y peldaños material antideslizante **Controles administrativos:** Prohibido saltar de equipo para bajar. Se usará escalera y asideros para subir y bajar del equipo - mantendrán tres puntos de apoyo sobre el equipo Para acceder a la limpieza del bombo del mixer se empleará la escalera y pasa manos Mantener la escalera y las botas limpias de barro y aceites **Uso EPP:** Botas seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles administrativos:** Equipo de trabajo se estabilizará antes de su operación; nivelando adecuadamente empleando estabilizadores Se respetará la velocidad máx prevista por el fabricante del camión pluma No se transitará por caminos de gran pendiente; respetar lo indicado en el manual de uso Se mantendrá el piso y caminos bien compactados. No se abandonará la cabina mientras se esté operado el equipo. **Uso EPP:** Botas seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás y luminoso rotativo **Controles administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estaciones, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno/parqueo activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del equipo. Prohibido colocarse en la línea de fuego del equipo – parte de atrás del equipo en movimiento Se dirigirá el movimiento desde un lateral del túnel **Uso EPP:** Ropa alta visibilidad	B	D	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Exposición Ruido	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cabina del equipo deberá tener protección acústica **Controles Administrativos:** Se reducirá el número de trabajadores expuestos. Advertencia o señalización zona exposición **Uso EPP:** Protectores auditivos (NRR: 20 dB)	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Incendio	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** **Controles administrativos:** Contará con extintores portátiles en lugares visibles y accesibles Se realizará mantenimiento preventivo de acuerdo con programa y manual **EPP:** N/A	B	D	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Contacto con sustancias nocivas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles administrativos:** Solamente personal autorizado realizará el cambio de manguitos, latiguillos y filtros de aceites No manipular los aditivos ni cementos con las manos desnudas. **Uso EPP:** Guantes de protección contra agentes químicos.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Inhalación gases	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente ventilada **Controles administrativos:** Se operará el equipo de trabajo con la puerta cerrada Se realizará mantenimiento preventivo de la combustión interna para asegurar que la emisión de gases sea la prevista por el fabricante. **Uso EPP:** Mascara de protección y filtros para gases	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINARIA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Proyección de partículas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** Procedimiento de trabajo No sé verterá el concreto desde gran altura, para evitar salpicaduras Se limpiará el equipo en los lugares autorizados. Comprobar que en el área no existe personal en la zona de afección **Uso EPP:** Gafas de seguridad / pantalla facial	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Atrapamiento y golpes con canaletas	M	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles administrativos:** Se transitará con la canaletas recogidas y fijadas; Prohibido dejar las canaletas sueltas y con movimiento oscilantes Se manipulará las canaletas desde los asideros, no cogiéndolas por la zona de bisagras **Uso EPP:** Guantes de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CAMION PLUMA	RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICA**
EQUIPO TRABAJO:	**CARRO REVESTIMIENTO**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECÁNICO / OPERADOR / TRABAJADORES FRENTE / MECANICO**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Caídas distinto nivel	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** Instalación de barandilla perimetral en áreas de trabajo altura > 2 m **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Mantenimiento área de trabajo suficientemente iluminada Colocación puntos de amarre firmes y seguros **Controles Administrativos:** Segregación área de trabajo Capacitación trabajos en altura No sacar el cuerpo de la plataforma de trabajo **Uso EPP:** Arnés de Seguridad Cabo de vida (dos colas)	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Caída al mismo nivel	B	LD	TO	**Eliminación:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Mantener limpio y libre de obstáculos el suelo. Operar a velocidad reducida Planificar adecuadamente los movimientos **Uso EPP:** Botas de Seguridad.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Caída de objetos	B	D	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de rodapiés en las partes superiores del carro Iluminación suficiente centro de trabajo **Controles Administrativos:** Chequear Prohibido dejar herramientas y objetos sueltos Señalización y advertencia de área Orden y limpieza antes de proceder a apertura y cierre Detener maniobra cuando se detecte presencia objetos sueltos que puedan caerse **Uso EPP:** Casco de protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
			PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida (interruptores diferenciales) Bases conexión homologados (IP 45) Mantener instalación eléctrica de puesta tierra **Controles Administrativos:** Solo personal autorizado realizará maniobra conexión No manipular cable con manos desnudas ni húmedas Procedimiento Trabajo Eléctricos Elaboración AST y Permiso de Trabajo Comprobación funcionamiento interruptores diferenciales **Uso EPP:** Guantes de Protección	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Atrapamiento y/o aplastamiento entre objeto en movimiento	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** No se realizará la tarea hasta asegurarse que nadie se encuentra dentro del radio de acción de los faldones Segregar el área de trabajo de acción del carro **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente iluminado **Controles Administrativos:** Procedimiento Apertura y cierre Operar el carro desde el puesto de control Realizar un chequeo previo a comenzar la tarea Una única persona dirigirá la maniobra de apertura Realización de ART previa a la apertura **Uso EPP:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Exposición temperatura extremas	B	ED	DM	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo suficientemente ventilada Instalar puntos de hidratación de agua **Controles Administrativos:** Dotar a los trabajadores de ropa adecuada a cada estación La nave se mantendrá suficientemente ventilados, asegurándose una adecuada renovación del aire **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN EQUIPO CARRO ENCOFRAR	RUTINARIA	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**PERIODICO**
EQUIPO TRABAJO:	**GENERADOR ELECTRICO**	**PUESTOS TRABAJO:**	**JEFE TALLER / ELECTROMECANICO / ELECTRICO**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Caídas a distinto nivel	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área instalaciones iluminada suficiente **Controles Administrativos:** No transitar a velocidad elevada por el entorno del equipo Señalizar la zona de mangueras y tubos No dejar por el suelo mangueras y tubos en zonas de paso **Equipo protección individual:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Contacto sustancias nocivas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo ventilada **Controles Administrativos:** Labores de repostaje de combustible con el equipo parado Se realizar la operación con ayuda de dispensado de combustible homologado Conocimiento y difusión de HDS producto **Equipo protección individual:** Guantes de protección agentes químicos Gafas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida con sistema de corte diferencial Clavijas y uniones homologadas (IP 66) Sistema de puesta a tierra del equipo **Controles Administrativos:** Chequeo del estado del cuadro eléctrico Solamente personal autorizado y capacitado operar el equipo de trabajo Chequeo de los cables eléctricos **Equipo protección individual:** Guantes de protección dieléctrico	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Incendio equipo trabajo	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores portátiles **Controles Administrativos:** Uso y capacitación de extintores Las labores de repostaje del equipo se harán con el equipo desconectado **Equipo protección individual:** Autorrecatadores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Paneles protección acústico (aislante) **Controles Administrativos:** Operar el equipo con las puertas cerradas Señalizar el uso de EPA (equipo protección acústico) Realizar los mantenimientos del equipo de trabajo **Equipo protección individual:** Uso de EPA (equipo protección): 22 dB mínimo	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
USO EQUIPO MANTENIMENTO	RUTINARIA	JEFE TALLER MECANICO ELECTRICO	Contacto con partes calientes	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cascas y protectores de partes calientes **Controles Administrativos:** No manipular las piezas del motor con las manos desnudas Realizar los mantenimientos con el equipo desconectado **Equipo protección individual:** Guantes de protección.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACION:	**EQUIPO DE TRABAJO**	**CENTRO TRABAJO:**	**TÚNELES Y GALERIAS**	**TIPO**	**INICIAL**
EQUIPO TRABAJO:	**VEHÍCULO / FURGONETA**	**PUESTOS TRABAJO:**	**CHOFER / CONDUCTOR / JEFE TALLER**	**FECHA**	**09/01/2026**

PROBABILIDAD	**BAJA**	**MEDIA**	**ALTA**	**CONSECUENCIA:**	**MENOR (LD)**	**MODERADO (D)**	**MAYOR (ED)**	**MAGNITUD RIESGO:**	**TOLERABLE**	**MODERADO**	**ALTO**	**INTOLERABLE**	**EVALUACION RIESGO**	**BAJO**	**MEDIO**	**ALTO**	**CRÍTICO**

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRANSPORTE TRASLADO PASAJEROS	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR	Accidentes de tránsito / Trafico	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Realizar los manteniendo preventivos de los vehículos **Controles Administrativos:** Respetar la señalización existente en las vías publicas Cumplir con las normas de tráfico establecidas **Uso EPI:** N/A	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
TRANSPORTE TRASLADO PASAJEROS	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR	Golpes y atropellos por vehículos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Equipo de trabajo deberá contar con sistema acústico de marcha atrás. Deberá de llevar instalado avisador luminoso rotativo cuando se encuentre en movimiento. **Controles Administrativos:** No se abandonará el equipo de trabajo con el motor en marcha. Cuando se estacione, se deberá de asegurar que se encuentra estable, con sistema de freno activado Se detendrá el equipo en presencia de trabajadores o peatones dentro del radio de acción del vehículo **Uso EPI:** Ropa de Alta Visibilidad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
TRANSPORTE TRASLADO PASAJEROS	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR	Estrés Laboral	B	MO	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** N/A **Controles Administrativos:** Programarse adecuadamente el itinerario y tiempo para las gestiones Adaptar las cargas de trabajo y los ritmos de trabajo Respetar las horas de descanso laboral **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
TRANSPORTE TRASLADO PASAJEROS	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Acoso y/o Violencia Sexual	B	D	M	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería**: N/A **Controles Administrativos:** Protocolo de Prevención del Acoso y violencia sexual Campañas de sensibilización en centro de trabajo Formación en materia prevención de violencia y acoso sexual Mecanismo para dar cauce a denuncias o reclamaciones **Uso EPI:** N/A	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CONDUCCION MANTENIMIENTO	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Contacto sustancias nocivas	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área de trabajo ventilada **Controles Administrativos:** Labores de repostaje de combustible con el equipo parado Se realizar la operación con ayuda de dispensado de combustible homologado Conocimiento y difusión de HDS producto **Equipo protección individual:** Guantes de protección agentes químicos Gafas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CONDUCCION MANTENIMIENTO	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Contactos eléctricos	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación eléctrica protegida con sistema de corte diferencial Clavijas y uniones homologadas (IP 66) Sistema de puesta a tierra del equipo **Controles Administrativos:** Chequeo del estado del cuadro eléctrico Solamente personal autorizado y capacitado operar el equipo de trabajo Chequeo de los cables eléctricos **Equipo protección individual:** Guantes de protección dieléctrico	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CONDUCCION MANTENIMIENTO	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Incendio equipo trabajo	B	ED	A	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Instalación de extintores portátiles **Controles Administrativos:** Uso y capacitación de extintores Las labores de repostaje del equipo se harán con el equipo desconectado **Equipo protección individual:** Autorrecatadores	B	LD	BAJO	ACEPTABLE

TAREA	RUTINARIA / NO RUTINAIRA	PUESTO TRABAJO	PELIGROS	MAGNITUD RIESGO			CONTROLES OPERACIONALES (MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS PROTECCION)	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			CLASIFICACION RIESGO (A – I)
				PROB	CONS	MR		PROB	CONS	EVALUACION	
OPERACIÓN CONDUCCION MANTENIMIENTO	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Exposición a Exposición Ruido	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Paneles protección acústico (aislante) **Controles Administrativos:** Operar el equipo con las puertas cerradas Señalizar el uso de EPA (equipo protección acústico) Realizar los mantenimientos del equipo de trabajo **Equipo protección individual:** Uso de EPA (equipo protección): 22 dB mínimo	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
OPERACIÓN CONDUCCION MANTENIMIENTO	RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Contacto con partes calientes	B	D	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Cascas y protectores de partes calientes **Controles Administrativos:** No manipular las piezas del motor con las manos desnudas Realizar los mantenimientos con el equipo desconectado **Equipo protección individual:** Guantes de protección.	B	LD	BAJO	ACEPTABLE
CAMBIO/REPARACION NEUMATICOS	NO RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLER	Atrapamiento por vuelco de equipo	B	ED	MO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Estabilizadores o gatos de posicionamiento Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Asegurarse que el equipo de trabajo cuenta con los estabilizadores colocados Seguir las indicaciones del manual de mantenimiento **Uso EPI:** Botas de seguridad	B	D	MEDIO	ACEPTABLE
CAMBIO/REPARACION NEUMATICOS	NO RUTINARIA	CHOFER CONDUCTOR JEFE TALLEr	Golpes por objetos y / herramientas	B	LD	TO	**Eliminación Riesgo:** N/A **Sustitución:** N/A **Controles Ingeniería:** Área trabajo suficientemente iluminada **Controles Administrativos:** Orden y limpieza en la zona de taller y herramientas Prohibido el uso de herramientas hechizas **Uso EPI:** Botas de seguridad	B	LD	BAJO	ACEPTABLE