



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL NIVEL DE ACCIDENTABILIDAD DE LA UNIDAD
MINERA EL PORVENIR – OPERACIONES SEPROCAL
S.A.C. 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera de Minas

Autora:

Bach. Claudia Mishel Rivera Gutierrez

Asesor:

Mg. Ing. Jesús Vilca Pérez

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

*El presente trabajo va dedicado a Dios, por
protegerme en este arduo camino y brindarme
sabiduría para alcanzar mis metas.
Asimismo, va dedicado con todo mi corazón a
mi madre, mamita y prima que confiaron
y me apoyaron incondicionalmente.*

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada del Norte y toda la plana docente por albergarme estos largos años, y brindarme la máxima sapiencia en la hermosa carrera de ingeniería de minas.

A la Empresa Operaciones Seprocal y los ingenieros que con sus consejos fortalecieron el presente trabajo.

Al Ing. Jimmy Hinostraza de manera especial por su apoyo y motivación para la culminación de este trabajo.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
MÉTODO.....	25
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	59
REFERENCIAS	63
ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de peligros y riesgos – 2019	28
Tabla 2. Identificación de peligros y riesgos – 2020	31
Tabla 3. Distribución de riesgos según los niveles de riesgos.....	33
Tabla 4. Distribución de los niveles de riesgos según las actividades/tareas - 2020.....	35
Tabla 5. Comparación de la estructura del PASSO	38
Tabla 6. Cronograma del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo	39
Tabla 7. Programa anual de capacitaciones – 2020.....	41
Tabla 8. Programa de inspecciones de seguridad y salud ocupacional – 2020	43
Tabla 9. Índice de frecuencia de accidentes - 2019	45
Tabla 10. Índice de frecuencia de accidentes – 2020	47
Tabla 11. Índice de severidad de accidentes – 2019.....	49
Tabla 12. Índice de severidad de accidentes - 2020	51
Tabla 13. Índice de accidentabilidad – 2019	53
Tabla 14. Índice de accidentabilidad – 2020	55
Tabla 15. Presupuesto del PASSO 2019.....	57
Tabla 16. Presupuesto del PASSO 2020.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Número de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance - 2019</i>	30
<i>Figura 2. Número de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance - 2020</i>	33
<i>Figura 3. Distribución de riesgos según su nivel en el proceso de avance - 2020</i>	34
<i>Figura 4. Índice de frecuencia de accidentes - 2019</i>	46
<i>Figura 5. Índice de frecuencia de accidentes - 2020</i>	48
<i>Figura 6. Índice de severidad de accidentes - 2019</i>	50
<i>Figura 7. Índice de severidad de accidentes - 2020</i>	52
<i>Figura 8. Índice de accidentabilidad de accidentes - 2019</i>	54
<i>Figura 9. Índice de accidentabilidad - 2020</i>	56

RESUMEN

La presente investigación ostenta como objetivo principal determinar la influencia de Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en la minimización de los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C. 2020. El estudio es de enfoque cuantitativo a partir del seguimiento de una estructura guiada por objetivos a alcanzar mediante demostración numérica, además la investigación es de tipo aplicada-transversal, nivel explicativo y diseño experimental de modalidad pre-experimento, usando técnica de la observación directa y el análisis documental sobre una población de constituida por todos los reportes de accidentes de los 249 trabajadores que ejecutan labores en la Unidad Minera El Porvenir. En la realización se obtuvo una minimización significativa del índice de frecuencia de en un 82.75%, índice de severidad de accidentes en un 63.48% e índice de accidentabilidad en un 93.46%, además se obtuvo un total de S/.186 886.00, tal costo es menor en comparación al año anterior, el cual fue de S/. 207 720.00, es decir se demostró una reducción porcentual de 10.03%.

Palabras clave: *Accidentes, índice de accidentabilidad, programa anual de seguridad y salud ocupacional, seguridad y salud ocupacional.*

INTRODUCCIÓN

El Perú, es un país con una larga tradición minera a consecuencia de su afortunada posición geográfica en globo terráqueo que le otorga un enorme potencial mineralógico (Ministerio de Energía y Minas 2018b); a partir de ello, la minería es fundamental en el desarrollo del país, ya que económicamente aporta cerca del 10% a la Producto Bruto Interno además es el principal exportador con el 61% del total de actividades económicas en el Perú (Ministerio de Energía y Minas 2018a).

La minería, es una actividad extractiva que en su proceder se va encontrando con distintos retos que en algunos casos se pueden solucionar o eliminar o en todo caso controlar a partir de distintos sistemas específicos para cada operación que implementa la empresa; como en el caso del sistema de seguridad y salud ocupacional cuya fuente principal es proteger al factor humano de los riesgos existentes en las operaciones mineras; ya que no tomar en consideración relevante a estos mencionados, pueden conllevar a la incidencia de sucesos inesperados que en el mayor de los casos tendrá desenlaces mortales. En relación a lo anterior, la Organización Internacional del Trabajo (2018) indica que en el mundo suceden aproximadamente 240 millones de accidentes en el trabajo y alrededor de 165 millones de enfermedades profesionales donde principalmente presentan altos índices las actividades extractivas y las primarias como la explotación forestal, la agricultura, la pesca y entre sus más altos indicadores la minería. En España, se presentaron 7 accidentes mortales, así como 16 accidentes graves y alrededor de 2000 accidentes leves dando como resultado un tasa de frecuencia de accidentes de 45,2 anual, todo ello en el sector minero (Dirección General de Política Energética y Minas 2019); de la misma manera, en la industria minera chilena el Servicio Nacional de Geología y Minería (2019) indica la ocurrencia de alrededor de 158 656 accidentes de trabajo totales reconociendo la disminución en ese sentido del

4% respecto del año anterior, dejando como resultado una tasa de fatalidad de accidentes de 0.03, así como una tasa de frecuencia de accidentes de 1.54 relativos a 1 000 000 de horas/hombres trabajadas; asimismo en el Perú, el Ministerio de Energía y Minas (2019) señala una tasa de frecuencia de accidentes de 1.82 así como una tasa de severidad de accidentes de 470 por cada 1 000 000 de horas hombre trabajadas lo que nos otorga como resultado una tasa de accidentabilidad de 0.85 todo ello en el sector minero, que muestra una favorable disminución de estos sucesos en 17.8% pero aún preocupante situación en el cuidado del ser humano. Es así que está muy claro la idea de que la minería es una actividad altamente riesgosa, y necesita constantemente ir aunando e implementado medidas que ayuden a contrarrestar estas incidencias que no solo compromete el estado físico sino el mental. Tal situación es pertinente en lo observado de manera cuantitativa en las operaciones realizadas en la Unidad Minera El Porvenir por parte de la empresa contratista minera Operaciones Seprocal S.A.C. que realiza actividades de extracción minera y para conseguir la eficiencia requerida en materia de productividad considera la implementación de distintas herramientas que ayuden a prevenir la ocurrencia de hechos no deseados y esto impacte en los indicadores de seguridad y salud ocupacional tales como el plan anual de seguridad y salud ocupacional, el mismo que contempla los objetivos primordiales de su proceder, la política que guía el sistema, los principales actores que hagan posible el alcance y los programas específicos como las capacitaciones o la salud ocupacional que en conjunto posibilitarán el alcance de las metas predispuestas en materia de seguridad, es así que se requiere prevenir riesgos y enfermedades ocupacionales para impacto positivamente en la reducción significativa de los accidentes de trabajo de los colaboradores, proveedores, además de los visitantes y todo aquel que sea bajo responsabilidad de la

empresa, en línea con las normas legales vigente en dicha unidad minera a partir del plan anual relativo a seguridad y salud ocupacional.

En tal sentido, en concordancia con Brito (2019) en su tesis denominada “Análisis de la gestión de seguridad y salud del consorcio Puerto Limpio desde la perspectiva de accidentes de trabajo”; el cual tuvo como objetivo analizar la gestión de prevención de accidentes de trabajo, en un periodo que va desde el año 2015 al año 2018 de la empresa Consorcio Puerto Limpio desde el punto de vista de accidentabilidad para la prevención y minimización de riesgos laborales; la investigación fue de diseño descriptivo sumado a la búsqueda bibliográfica, además usó la técnica de la encuesta y el instrumento de la entrevista en los profesionales encargados de la seguridad y salud ocupacional de dicha entidad; donde pudo concluir que a través del uso de las distintas herramientas que brinda la seguridad para combatir la accidentabilidad, se pudo obtener una reducción efectiva de los accidentes de trabajo, es decir de 785 accidentes en el año 2017, se redujo a 741 accidentes en el año 2018, lo que muestra un 6.78% menos de ocurrencia de sucesos pero igualmente preocupante ya que la meta principal debe ser 0 accidentes.

Según Quispe y Sánchez (2019) en su tesis en su tesis denominada “Implementación del programa anual de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes de trabajo en la mina Santa Elena de Andes Export S.A.C.”; el cual tuvo como objetivo establecer la implementación de PASST en la reducción de los accidentes de trabajo en la mina Santa Elena de la Compañía Minera Andes Export S.A.C.; la investigación fue de tipo observacional-prospectivo-longitudinal y analítico, asimismo fue de nivel explicativo y usó la técnica de la observación sobre una muestra de 140 participantes; donde pudo concluir que el programa anual de seguridad y salud en el trabajo ha influido significativamente en reducir los accidentes de trabajo ya que redujeron en 66.67% los accidentes leves, 90% los accidentes incapacitantes y los accidentes fatales se

mantuvieron en 0, asociado a ello, se determinó que la accidentabilidad tuvo una reducción significativa del 99.73% respecto del año 2017.

Asimismo, Vilca (2019) en su tesis denominada “Elaboración e implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional para una empresa de mantenimiento mecánico de la Sociedad Minera Cerro Verde”; el cual tuvo como objetivo elaborar e implementar un plan anual de seguridad y salud ocupacional cumpliendo con la normativa legal, con la finalidad de disminuir el índice de accidentabilidad y mejorar la cultura de seguridad de nuestros colaboradores.; la investigación fue de método empírico-analítico, sobre una población de 77 personas que incluyen la totalidad de personal administrativo, supervisores y operativos; donde pudo concluir que se logró desarrollar e implementar el plan anual de seguridad y salud ocupacional para el año 2018, realizando capacitaciones pertinentes, inspecciones avisadas e inopinadas, así como auditoría interna y externa tal como se especifica en el plan ajustado a la legislación nacional, también se logró realizar el mapa de procesos de la totalidad de actividades de la empresa, además de evaluar y controlar los riesgos laborales mediante la matriz IPERC que involucra las tareas hechas por proceso y operación, finalmente se indica una minimización efectiva logrando un índice de frecuencia de menor a 6.40, índice de severidad de a menor a 123.6 y el índice de accidentabilidad menor a 0.28.

En relación a López (2018) en su tesis denominada “Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la empresa EG Servicio y Mantenimiento General e Industrial S.A.C.”; el cual tuvo como objetivo reducir el índice de accidentabilidad en la empresa EG Servicio y Mantenimiento General e Industrial S.A.C., a través la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional, el mismo que permitirá mejorar las condiciones de trabajo en todas las áreas operativas, manteniéndolas organizadas y evitando generar incidentes que se

materialicen en accidentes; la investigación fue de tipo aplicada-explicativa-cuasi experimental-longitudinal, usó la técnica de la observación e instrumentos como el check list y las inspecciones; en el cual pudo concluir que al aplicar un plan de seguridad y salud ocupacional se pudo reducir el índice de accidentabilidad de la empresa en un 85.17%, es decir de 206.25 a 30.58, asimismo se redujo el índice de frecuencia en un 63.72% y de la misma manera el índice de gravedad en un 67.09%.

Además en la tesis de Cari (2016) denominada “Implementación del programa anual de seguridad y salud ocupacional para el año 2016 en la empresa especializada Exsa S.A. y control de incidentes en la Unidad Minera Cuajone”, el cual tuvo como objetivo establecer el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades encaminadas a identificar, evaluar, y controlar todas aquellas acciones, y condiciones que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, y materiales, interrupción de los procesos productivos o degradación del ambiente de trabajo; fue una investigación de diseño experimental y tipo explicativo, se usó la entrevista y la observación sobre una población de 45 personas; el autor concluyó que al implementar un plan anual de seguridad y salud ocupacional permitió lograr cumplir con el 100% de las capacitaciones programadas en materia de seguridad y salud ocupacional alcanzando un meta de 10 227 horas capacitadas promedio mensual, aunado a ello, se logró las metas predisuestas que indican índice de severidad menor a 488, índice de frecuencia menor a 8 y la accidentabilidad menor a 4, además de fortalecer las actividades de entrenamiento, inducción y simulacros de emergencia en las actividades de la empresa.

Ahora bien, es necesario analizar el impacto del trabajo sobre la salud de los trabajadores, tal como indica (Martínez y Reyes 2005) los efectos del trabajo tienen la oportunidad de evaluarse desde diferentes ángulos: el baratos, el habitual, el ambiental

y sobre la salud. Desde el método de la salud ocupacional, el más importante interés se ha concentrado en el estudio de los efectos sobre la salud humana, fundamentalmente la del trabajador, por eso es requisito realizar algunas consideraciones al respecto. Igual que pasa con la categoría trabajo, la categoría salud es muy complicado encerrarla con una simple definición. La salud se considera como un avance muy complejo (el avance salud-enfermedad) que se expresa en cada sujeto, en cada colectivo y en cada sociedad de manera concreta acorde con la forma de vida que llevan. Para investigar el avance salud-enfermedad de los trabajadores debe tenerse siempre presente que no solamente se circunscribe a la identificación, la evaluación y el control de lo que sucede en el trabajo, además su tema como ser humano (su vida familiar y social). Los efectos del trabajo son bipolares, es decir hay efectos positivos, de esta forma como negativos; explicados a continuación: Los efectos positivos: el trabajo, aun en condiciones adversas, es un mecanismo que facilita el avance de numerosas potencialidades del ser humano, por si no es casual el progreso alcanzado en la ciencia, la técnica con otras expresiones de la sociedad. A través de este mecanismo es posible el progreso de las habilidades intelectuales, fisiológicas y morfológicas del hombre; todavía más, la posibilidad de hacer relaciones humanas fraternales entre los camaradas marca el carácter habitual del trabajo. Efectos negativos del trabajo. Cuando se habla de los efectos negativos del trabajo sobre la salud de los trabajadores, hay que tomar en cuenta no solo los accidentes y anomalías de la salud ocupacionales, eventos sin duda de extrema consideración, pero no los únicos. Las anomalías de las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo son procesos plataformas y directos que expresan una relación indebida del hombre con su trabajo. El accidente de trabajo se define como un hecho repentino relacionado causalmente con la actividad laboral, que hace lesiones al trabajador o su muerte. Cuando no ocasiona lesión estamos hablando de un hecho o

cuasi incidente. En un programa de prevención se deban estudiar los dos (accidentes y cuasi accidentes), debido a que la mayor parte de las ocasiones el hecho de ocurrir la lesión es algo fortuito. Es así que es necesario la interferencia de la seguridad y salud ocupacional para combatir tal incidencia de hechos inesperados.

En relación a Zarazúa (2014) la seguridad se conoce como la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones que son inseguras y son las causantes de los accidentes de trabajo, asimismo compone un grupo de entendimientos técnicos que se aplican a la reducción, control y supresión de accidentes de trabajo, previo estudio de sus causas. Las condiciones inseguras son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores hacen sus trabajos, y hablan del nivel de inseguridad que tienen la posibilidad de tener los locales, maquinarias, los equipos y los puntos de operación. De igual modo, define las condiciones inseguras como “aquellas que derivan de la inobservancia o desatención de las medidas establecidas como seguras y que tienen la oportunidad de conllevar la ocurrencia de un hecho, hecho, enfermedad de trabajo problema material al centro de trabajo” y distingue entre condiciones inseguras y condiciones peligrosas, diferenciando estas últimas como aquellas propiedades propios de las instalaciones, procesos, maquinaria, grupo, utilidades y materiales que tienen la oportunidad de ocasionar un hecho, hecho, patología de trabajo o problema material al centro de trabajo. Además, los actos inseguros, por esto son las causas que dependen del propio trabajador y que tienen la oportunidad de sugerir como resultado un incidente. Asimismo, Martínez y Reye (2005) se refieren a la seguridad como el conjunto de medidas técnicas, económicas, calidad mental, entre otros, que tienen como fin principal contribuir a la compañía y a sus trabajadores impedir la ocurrencia de accidentes, controlando los riesgos propios de la zona de trabajo, conservando el área de realización, la infraestructura y sobre todo el medio ambiente. La seguridad ostenta como objetivos;

comunicar a los trabajadores los principios básicos para evitar los accidentes, capacitar, educar y entrenar en temas de seguridad, higiene y control ambiental al trabajador de la industria y comercio, controlar los riesgos propios de las ocupaciones, es decir, hay que hacer un óptimo programa de prevención de accidentes, de tal forma que la alta dirección y los trabajadores estén completamente según su aplicación y responsabilidades. Almacenar la infraestructura industrial (locales, materiales, maquinarias, equipos, etc.) en condiciones normales e insuperables.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (1995) señala que la salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria que controla y ejecuta medidas donde se previene la salud de todos los colaboradores en el trabajo, el cual alberga toda clase de patologías, cualquier otra clase de accidentes y todos aquellos factores que puedan poner en riesgo la vida, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores en toda la compañía de trabajo. Como propósito principal, la salud ocupacional crea y apoya que el trabajo sea sano y seguro. Para esto, afirma a los trabajadores de la posibilidad de que permanezca un riesgo en el ámbito laboral para su salud o confort. Paralelamente, tiene relación investigar el medio ámbito y adaptarlo a las condiciones tanto físicas como psíquicas de los trabajadores, es así que por este motivo que se establecieron tres objetivos primordiales de la salud ocupacional. La organización cita como funciones de la salud ocupacional:

- Investigar las causas que afectan la salud de los trabajadores.
- Sugerir medidas y el progreso de ocupaciones que procuren y contengan la salud en los sitios y ambientes de trabajo.
- Conformar parte en ocupaciones de capacitación en salud ocupacional.
- Asistir en el análisis de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales e indicar las medidas correctivas a que haya lugar para omitir su ocurrencia.

- Promover la elaboración de proyectos de trabajo, por parte del comité al interior del programa de salud ocupacional, con el propósito de realizar efectivo el tiempo disponible para el cumplimiento de sus funcionalidades.

En tal sentido, es importante la seguridad y salud ocupacional en temas referidos a la protección del trabajador en su zona de trabajo, incluso de manera externa; así como indica Benalcázar, Castro, y Vélez (2017) al asegurar que años atrás cuando se empezó a debatir sobre la importancia de la seguridad y salud de los trabajadores debido a que en sus trabajos de forma riesgosa muchas veces se da el trabajo de manera continua sin prever los sucesos a ello, es así que nace la seguridad y salud ocupacional que como principal propósito se refiere a crear y apoyar que el trabajo sea sano y seguro. Para esto, afirma a los trabajadores de la posibilidad de que permanezca un riesgo en el tema laboral para su salud o confort. Simultáneamente, tiene relación investigar el medio tema y adaptarlo a las condiciones tanto físicas como psíquicas de los trabajadores; sostenido en los grandes beneficios que a su vez esta seguridad y salud ocupacional otorga, tales como:

- Se aumenta la efectividad y rentabilidad de las empresas o servicios.
- Se decrece el ausentismo laboral.
- Actualización no sólo de la salud, sino aparte del confort y gusto de los trabajadores.
- Se fomentan los enlaces y la fidelidad entre el trabajador y su empresa, evadiendo la rotación y reteniendo los profesionales con más importante talento.
- Se optimiza el tiempo laboral, la causa y la participación.
- Se acrecienta la imagen corporativa de la empresa o servicios tanto a nivel de adentro (entre los propios trabajadores) como de afuera (entre los individuos y la sociedad en general).

Por otro lado, en relación al DS 024-2016-Em (Presidencia de la República 2016) y su modificatoria el DS 023-2017-EM (Ministerio de Energía y Minas 2017), el accidente de trabajo es todo hecho repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que genere en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación servible, una invalidez o la desaparición. Es también accidente de trabajo aquel que se produce a lo largo de la ejecución de órdenes del empleador, o a lo largo de la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Ahora bien, el citado decreto, señala que, según la gravedad del accidente, estos se pueden clasificar en:

Accidente leve: Accidente cuya lesión que crea en el accidentado un descanso corto con retorno más prominente al día siguiente a sus trabajos recurrentes.

Accidente incapacitante: Accidente cuya lesión da lugar a descanso, justificada al trabajo y al régimen que ostenta, este mismo tipo de accidente, se divide en:

- Accidente incapacitante total temporal: Cuando la lesión crea en el accidentado la imposibilidad de usar su organismo. Se brinda régimen médico hasta su plena rehabilitación.
- Accidente incapacitante parcial permanente: Cuando la lesión crea la pérdida parcial de un integrante u órgano o de las funcionalidades del mismo.
- Accidente incapacitante total permanente: Cuando la lesión crea la pérdida anatómica o servible total de un integrante u órgano; o de las funcionalidades del mismo. Se considera desde la pérdida del dedo meñique.

Accidente mortal: Es el accidente cuyas lesiones generadas causan la muerte del trabajador, para fines estadísticos, la norma considera actualizar la fecha del suceso mortal.

Gonzáles et al (2016) señala que los accidentes laborales tienen la posibilidad de ocasionarse por causas inmediatas o básicas: las repentinas son las que desarrollan el incidente directamente y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que tienen la oportunidad de originar un hecho laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y utilidades que están en estado deplorable y ponen en deber de padecer un hecho a los trabajadores). Pero para lograr una satisfacción eficiente de los accidentes de trabajo es primordial el reconocimiento y control de las causas sencillas, las cuales dan origen a las causas repentinas incorporadas por causantes personales (Hábitos de trabajo incorrectos, uso incorrecto de equipos, utilidades e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y elementos del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente; reglas, métodos, guías o prácticas inadecuadas; planeación y/o programación indebida del trabajo, etc.) es así que los autores en un análisis exhaustivo relativo a la seguridad señalan que las causas que brindaron origen a un hecho acostumbra hacerse presente una serie de mitos, tales como: A mí no me va a ocurrir, es un error sospechar en los accidentes como hechos lejanos, que les suceden a otros. Esa percepción íntima facilita argumentar por qué las personas corren peligros como trabajar sin los elementos de custodia colocados o viajan sin el cinturón de seguridad puesto; los accidentes suceden por mala suerte: Aceptar esa iniciativa es asumir que los esfuerzos en temas de prevención no sirven de nada. Los accidentes no son producto de la suerte, o la mala suerte, tienen causas particulares que los originan; la culpa la tienen los otros: el comportamiento recurrente cuando pasa un incidente es buscar causantes. No tiene sentido buscar causantes, sino modificar las condiciones o maneras de seguir que brindaron origen a un hecho no esperado.

Además, hay que considerar las consecuencias en el trabajador, víctimas de los accidentes relacionados con el trabajo que pueden ser de duración corta o larga, tales como señala Andreoni (2016):

- El pago de honorarios al cuerpo médico, el coste de la ambulancia u otra forma de transporte, los costos de hospital o la remuneración por los cuidados de enfermería a domicilio, los pagos efectuados a personas que prestaron su asistencia, el coste de integrantes artificiales, etc.
- La pérdida momentánea de capital durante la ausencia del puesto de trabajo (salvo que se esté asegurado o se obtenga indemnización).
- La carencia de capital futuro si la lesión deja discapacidad de forma persistente o a la extendida, o impide el ascenso recurrente de la víctima en su trayectoria profesional.
- Los trastornos permanentes a consecuencia del hecho, como la mutilación, la cojera, la carencia de visión, las cicatrices repugnantes o la desfiguración, las ediciones mentales, etc., que tienen la oportunidad de achicar la promesa de vida y ocasionar padecimiento físico o psicológico, así como subir los costos derivados de la necesidad de la víctima de encontrar una única profesión u otros intereses.
- Las consiguientes adversidades económicas para el presupuesto familiar si otros parientes se ven obligados a trabajar para compensar los capitales perdidos o a dejar su empleo para asegurar de la víctima. Tienen la oportunidad de producirse otras reducciones de capital si el sujeto accidentado trabajaba ajeno del día recurrente de trabajo y por ahora no puede seguir realizándolo.
- La ansiedad para el resto de la familia y el deterioro de su futuro, sobre todo en la circunstancia de los adolescentes

En esa misma línea, Martínez y Reyes (2005) indican que la salud de los trabajadores puede alterarse no sólo como producto de un incidente o accidente de trabajo, sino

además por medio de la aparición de anomalías de la salud que, al surgir en la zona del trabajo, tienen la designación de “enfermedades profesionales”. La Organización Mundial de la Salud (OMS) usa la designación “enfermedades relacionadas con el trabajo” para referirse no sólo a las anomalías de la salud profesionales, sino además a aquellas en las que las condiciones de trabajo tienen la oportunidad de contribuir como uno mucho más de los causantes causales. De esta forma como en la circunstancia de los accidentes de trabajo sus consecuencias siempre ponen de manifiesto que éstos se han producido como resultado del desarrollo de un trabajo, no es fácil en oportunidades considerar el origen laboral de las anomalías de la salud expertos, estén o no calificadas legalmente como tales. Es así que la Organización Mundial de la Salud define a la enfermedad ocupacional como un estado patológico contraído a causa del trabajo o la exposición al medio en el cual está laborando, provocado por agentes físicos, químicos o biológicos; por ello es necesario conocer la diferencia existente entre un accidente de trabajo y las enfermedades ocupacionales, como asegura Hauva (2016) quien afirma que un accidente tiene una iniciación súbita, en tanto que una enfermedad tiene un “cultivo” retardado y solapado, asimismo un accidente es un hecho impensado y una enfermedad puede ser más previsible. Las causas ajenas son propias de un hecho, en tanto que las internas son propias de una enfermedad, sumado a ello un accidente trabaja de manera más aparatosa que una enfermedad, resulta más difícil establecer la relación de causalidad en una enfermedad que en un accidente.

Entonces es importante tomar mucha atención, en temas relativos a la protección del factor humano, por ello, es importante prevenir de manera continua los accidentes de trabajo, en tal sentido (Falagan et al. (2000) indica que la seguridad en el trabajo está íntimamente ligada a las personas y las respectivas actividades que realizan, por ello es importante reportar a trabajadores y supervisores de peligros y riesgos, motivar a los

trabajadores para accionar de forma segura, proveer un tema de trabajo seguro de esta manera como utilidades primordiales, y en el final debe preverse la adopción de medidas de urgencias con el propósito de atenuar las consecuencias de los accidentes, los incidentes y las lesiones. Es así que Herrera y Ortiz (2008) argumentan que el diagnóstico integral o por área de trabajo sobre las condiciones de seguridad y salud en el centro laboral, va a tener que tomar en cuenta al menos la identificación de las condiciones físicas peligrosas o inseguras que logren representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, grupo, utilidades, medios de transporte, materiales y energía; de los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de cambiar las condiciones del medio tema del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción, tienen la oportunidad de cambiar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan; de los peligros circundantes al centro de trabajo que lo logren dañar, cuando sea posible, y de los requerimientos normativos en temas de seguridad y salud en el trabajo que resulten ajustables; ya que al hacerlo, sumado a las diversas actuaciones relativas a la seguridad y salud ocupacional se podrá disminuir la ocurrencia de accidentes, por consecuencia se verá impactada positivamente en los indicadores de seguridad y salud ocupacional, estos indicadores son formulaciones en la mayoría de los casos matemáticas con las que se busca reflejar una situación alguna, en relación con objetivos y metas previstas e impactos esperados relativos a seguridad y salud ocupacional. Estos indicadores tienen la oportunidad de ser valores, entidades, índices, series estadísticas, etc. Son las utilidades fundamentales de la evaluación. Es así que el D.S 023-2017-Em señala indicadores tales como:

Frecuencia de accidentes

Es el número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas -hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente: $IF = (N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1\,000\,000) / \text{Horas Hombres Trabajada}$; dónde: $N^{\circ} \text{ accidentes} = \text{incapacitantes} + \text{mortales}$

Severidad de accidentes

Se refiere al número de días perdidos o cargados por cada millón de horas – hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = (N^{\circ} \text{ días perdidos o cargados} \times 1\,000\,000) / \text{Horas Hombres Trabajada}$$

Índice de accidentabilidad

Es una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras; es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

Ahora bien, la presente investigación es importante porque al efectivizar el plan anual de seguridad y salud ocupacional principalmente permite reducir la incidencia de sucesos inesperados, lo que resume un incremento de la cultura organizacional de los colaboradores de la empresa, ya que otorgará el sentido físico pero también educacional que permitirá al trabajador tomar todas las medidas necesarias para evitar estos sucesos, ello conllevará a incrementar el grado de confianza entre trabajadores, así como con la empresa por el reconocimiento al cuidado del factor humano, que por supuesto fortalecerá el clima organizacional de la empresa; y a su vez tendrá como impacto positivo dinamizar la producción de minerales o avances incluso repasando los logros estipulados previamente; esto permitirá a la empresa adjudicarse con una alta productividad, ya que habrá menos sucesos inesperados equivale a menos costos que se generan como consecuencia de un trabajador accidentada ya antes explicado. Es por

ello, que la investigación ostenta pertinencia y relevancia para ser estudiada, toda vez que se requiera reducir estos índices de accidentes respecto al año anterior al evaluado. En otros aspectos la investigación ostenta un valor práctico, ya que desglosa teoría ya existente y verificada y de ello crea una nueva estructuración que servirá como futura búsqueda de información, además en consecuencia de alcanzar los objetivos predispuestos será motivo de discusión que fortalecerá la presente teoría estructurada, sumado a ello guarda una implicancia técnica ya que todo desarrollo presente en materia de seguridad es a fin a la normativa legal vigente actualizada que se rige al máximo ente nacional, además de obedecer a la reglamentación interna sugerida, además todo cálculo para sus indicadores son a partir de formulación dada en el reglamento relativo a minería como el D.S.023-2017-Em y la Ley 29783, entre otras relevantes. De la misma manera, el estudio otorga una utilidad metodológica porque al ostentar un tipo, nivel y diseño metodológico, es partida para ser utilizada como ruta para fomentar una estrategia metodológica que abarque estudios de similar índole; aunado a las técnicas e instrumentos que admitirán al alcance de los objetivos y su entendimiento en concreto. Frente a todo lo descrito anteriormente se propone la siguiente pregunta para el presente trabajo de investigación: ¿De qué manera la implementación de un plan anual de seguridad y salud ocupacional permite minimizar los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C. 2020?

Debido a ello, la presente investigación tiene como propósito general determinar la influencia del Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en la minimización de los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C. 2020; para cumplir con dicho propósito general se deben desarrollar cuatro propósitos específicos los cuales son los siguientes: Diagnosticar los peligros así como evaluar los riesgos existentes en las actividades realizadas en la Unidad Minera El Porvenir, Implementar

el plan anual de seguridad y salud ocupacional de la empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir, Minimizar el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad de los accidentes suscitados en la Unidad Minera El Porvenir y por último Analizar el costo al implementar el PASSO respecto del año anterior en la Unidad Minera El Porvenir.

Esta investigación tiene pretende demostrar la hipótesis H1: La implementación de un plan anual de seguridad y salud ocupacional ha permitido minimizar de manera significativa los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C. 2020; así como también se tuvo en cuenta la hipótesis nula H0: La implementación de un plan anual de seguridad y salud ocupacional no ha permitido minimizar de manera significativa los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C. 2020.

MÉTODO

La presente investigación será de enfoque cuantitativo, ya que la fundamentación principal es la medición de las particularidades del fenómeno en estudio y se diversifica los resultados hallados, además es guiada por las variables de estudio y se fundamenta en la objetividad y permite explicar el contexto analizado en base a complementos estadísticos tal como lo describe Bernal (2010); sumado a ello, Briones (2000) argumenta que este enfoque tiene como idea principal la medición numérica utilizando la observación siguiendo un estructura de interrogantes y objetivos.

Según el conocimiento perseguido, la investigación es de tipo aplicada, ya que se hará énfasis en la práctica directa a partir de la teoría verificada, es decir los conocimientos obtenidos se ponen en práctica absoluta con el fin de conseguir soluciones o mejoras según el fenómeno abarcado (Baena, 2017) y según el número de mediciones en el tiempo, es de tipo transversal, estudio ligado a la investigación observacional que analiza datos de las variables en cuestión en un determinado lapso de tiempo predefinido (Arias, 2012).

La presente investigación es de nivel explicativo, tal como indica Vara (2012) indica que este nivel de investigación tiene fines de estudiar el porqué de los hechos ocurridos del fenómeno investigado, es decir no solo investiga y describe situaciones, sino también responde y verifica lo acontecido, entendiéndolo de tal manera que haya el surgimiento de la relación causa-efecto. Además, que ser de diseño experimental en la modalidad pre-experimento, en concordancia con Hernández, Fernández, y Baptista (2014) señala que este diseño de investigación es aquel que manipula deliberadamente una de las variables denominada variable independiente (PASSO), para poder observar los efectos producidos en la otra variable denominada dependiente (accidentes de trabajo), es decir existe una relación de causa-efecto.

Por otro lado, la población seleccionada, son todos los reportes de incidentes y accidentes de los 249 trabajadores de Operaciones Seprocal S.A.C., que ejecutan labores en la Unidad Minera El Porvenir, en el año 2020. Mientras que la muestra considerada fue el 100% de la población siendo esta todos los reportes de incidentes y accidentes de los 249 trabajadores de Operaciones Seprocal S.A.C para asegurar la precisión de estudio.

El presente muestreo aplicado fue el probabilístico de modalidad aleatorio simple, ya se centrará en analizar y estudiar un grupo en específico y además cada elemento de la población tiene la posibilidad de participación en la selección muestral (Valderrama, 2013).

Para la realización del presente trabajo se han desarrollado como técnicas las siguientes: La observación directa, es aquella que sirve para recopilar los datos deseados dentro de una situación en específico sin necesidad de intervenir deliberadamente o alterar el contexto analizado, el análisis documental permitió representar el Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en una forma distinta a la del año 2019, puesto que se identificó y recuperó documentación sintética con información concentrada y de manera sencilla a la hora de su uso con la finalidad de la realización del PASSO 2020.

Mientras tanto como instrumento de recolección de datos utilizado fue la base de datos de los reportes e informes sobre los accidentes de trabajo suscitados en la Unidad Minera El Porvenir a partir de los trabajadores de Operaciones Seprocal S.A.C., en el año 2020.

Para realizar el diagnóstico de los peligros y la evaluación de los riesgos en las actividades realizadas en la unidad minera El Porvenir, se utilizó la técnica del análisis documental del IPERC de línea base del año 2019 identificando los peligros existentes en cada una de las actividades que se realizan para el proceso de avance y verificándolos con la técnica de la observación directa en campo si todos los peligros estaban considerados, seguidamente se realizó la evaluación de los riesgos que generados por cada uno de los peligros identificados para el año 2020, considerando en dicha evaluación el nivel de riesgo y determinando los

porcentajes de los niveles de riesgo según los sub procesos y actividades realizadas.

La implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional de la empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir se realizó mediante la elaboración del Plan y Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el año 2020 así como también se estableció un cronograma del PASSO para cumplir con las actividades establecidas en ella, de la misma manera que se realizó un programa anual de capacitaciones y un programa de inspecciones de seguridad y salud ocupacional.

Para determinar la minimización de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad de los accidentes suscitados en la Unidad Minera El Porvenir, los datos recolectados en el instrumento de investigación “reportes e informes de accidentes” fue procesado según la necesidad mediante el programa Microsoft Excel 2016, los mismos que como resultados se obtendrá tablas y gráficos que ratifiquen el alcance del estudio; que tendrá como fin demostrar la reducción de accidentes en el periodo 2020 respecto del periodo 2019 cuantificado en logro de porcentaje.

El análisis del costo de la implementación del Plan anual de Seguridad y Salud Ocupacional del año 2020 se realizó con mediante el análisis documental del presupuesto designado al Programa Anual de Seguridad de dicho año en donde se considerarán las cantidades y costos unitarios de cada equipo y herramienta para el cumplimiento de dicho programa como los EPPs, equipo de seguridad, servicios de seguimientos y capacitaciones.

Para la contrastación de la hipótesis se ha utilizado el programa Minitab con el cual se demuestra que estadístico para la prueba de hipótesis (Valor $p = 0.000$) es menor que el nivel de significancia ($\alpha=5\%$), por lo tanto, se obtuvo que existe influencia significativa en la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional con respecto a los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir- Operaciones Seprocal S.A.C. 2020 (ANEXO N°01).

RESULTADOS

Diagnóstico de los peligros, así como evaluar los riesgos existentes en las actividades realizadas en la Unidad Minera El Porvenir. -

Situación encontrada (2019). -

Tabla 1
Identificación de peligros y riesgos – 2019

PROCESO	SUBPROCESO	Actividad/tareas	N° Peligros identificados	N° Riesgos identificados
AVANCE	VOLADURA	Carguío, chispeo y voladura de frentes	10	10
AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	2	2
AVANCE	VOLADURA	Inspección del área de carguío y disparo	1	2
AVANCE	VOLADURA	Inspeccionar herramientas (cucharillas, atacadores, punzón de cobre o pvc)	1	1
AVANCE	VOLADURA	Preparación de cebos y cañas	4	4
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín de paso a labores)	5	6
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín Nv.970 a labores)	4	3
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Cortado de malla electrosoldada y/o pernos sobresalidos	2	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	1	1
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Rehabilitación de labores	18	13
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento con pernos split set con Bolter	10	10
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y perno helicoidal con bolter	9	9
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con bolter	5	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con jumbo	6	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado de materiales e insumos de bodega a labor	6	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado e instalación de equipo	4	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar de ventilación	1	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	2	2
AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	7	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	6	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	7	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	7	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación y mantenimiento de servicio (Agua y/o Aire)	10	10
AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	7	7

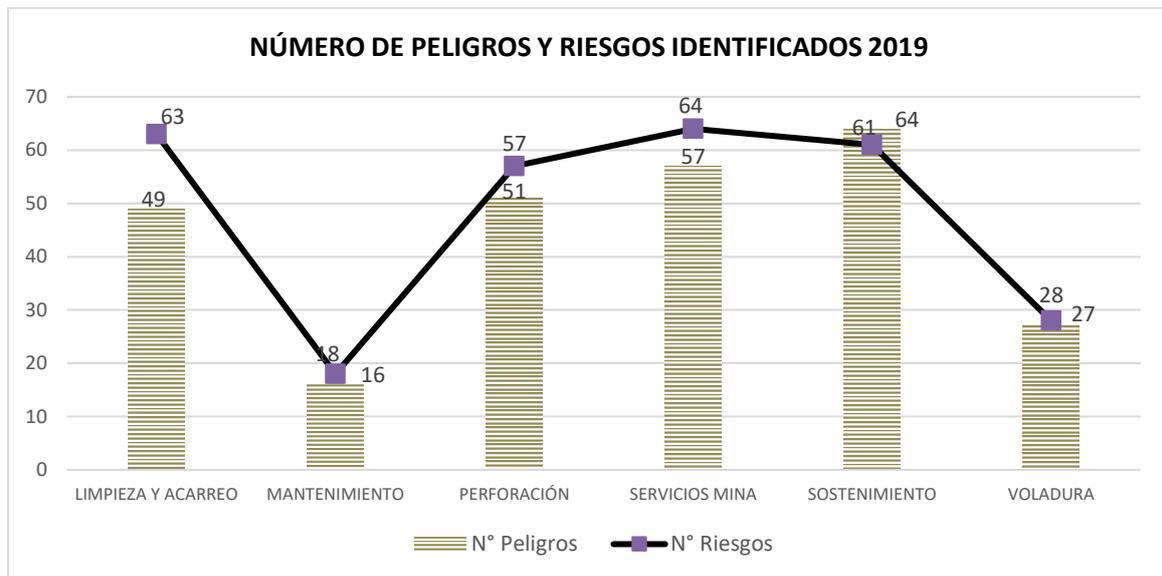
AVANCE	SERVICIOS MINA	Transporte de personal en jaula a interior mina	2	2
AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con camioneta	7	8
AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	4	5
AVANCE	PERFORACIÓN	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	7	9
AVANCE	PERFORACIÓN	Inspección de jumbo electrohidráulico	3	4
AVANCE	PERFORACIÓN	Instalación del equipo	2	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en breasting con Jumbo Electrohidráulico	13	12
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en frentes con Jumbo Electrohidráulico	13	12
AVANCE	PERFORACIÓN	Pintado de malla de perforación	4	8
AVANCE	PERFORACIÓN	Traslado del equipo a la labor	2	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Trazado de gradiente, punto de dirección	3	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar de ventilación	2	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	2	2
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura eléctrica de arco	6	7
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura y corte con equipo de oxicorte	10	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Carguío de mineral o desmonte con scoop a dumper	6	6
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Desate secundario de rocas con personal	2	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Descarga de desmonte	4	5
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Eliminación de tiros cortados	6	8
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de Dumper	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de scooptram	2	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de zona de carguío	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Lavado de equipo	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Limpieza de frente con scooptram	9	14
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Transporte de mineral o desmonte con dumper	7	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado a la zona de carguío	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de material o zona autorizada	3	3
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de scooptram a la labor	3	4
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Verificar de ventilación	3	4

Nota. La presente tabla muestra el número de peligros y riesgos que han identificado en el año 2019 en la Unidad Minera El Porvenir según las actividades realizadas de acuerdo a los Subprocesos que se presentan en la realización del proceso de Avance.

En la tabla 1 se muestra la cantidad de peligros y riesgos identificados en el proceso de avance del año 2019 de acuerdo a los sub procesos que intervienen en este; en donde se observa que la mayor cantidad de peligros y riesgos identificados es en el sub proceso de sostenimiento con un número de 64 peligros y 61 riesgos, mientras que la menor cantidad es en el subproceso de mantenimiento con un número de 16 peligros y 18 riesgos.

Figura 1.

Número de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance - 2019



Nota. El gráfico representa la cantidad de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance según los subprocesos que pertenecen a este en el año 2019 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos 2020.-
Tabla 2.
Identificación de peligros y riesgos – 2020

Proceso	Subproceso	Actividad/tareas	N° Peligros identificados	N° Riesgo identificados
AVANCE	VOLADURA	Carguío, chispeo y voladura de frentes	13	14
AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	2	2
AVANCE	VOLADURA	Inspección del área de carguío y disparo	1	2
AVANCE	VOLADURA	Inspeccionar herramientas (cucharillas, atacadores, punzón de cobre o pvc)	1	1
AVANCE	VOLADURA	Preparación de cebos y cañas	4	4
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín de paso a labores)	5	7
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín Nv.970 a labores)	4	4
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Cortado de malla electrosoldada y/o pernos sobresalidos	2	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	1	1
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Rehabilitación de labores	20	20
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento con pernos split set con Bolter	11	12
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y perno helicoidal con bolter	10	10
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con bolter	5	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con jumbo	6	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado de materiales e insumos de bodega a labor	6	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado e instalación de equipo	4	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar de ventilación	1	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	2	2
AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	7	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	6	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	7	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	7	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación y mantenimiento de servicio (Agua y/o Aire)	11	12
AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	7	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Transporte de personal en jaula a interior mina	2	2
AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con camioneta	7	8
AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	4	5
AVANCE	PERFORACIÓN	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	7	9

AVANCE	PERFORACIÓN	Inspección de jumbo electrohidráulico	3	4
AVANCE	PERFORACIÓN	Instalación del equipo	2	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en breasting con Jumbo Electrohidráulico	14	18
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en frentes con Jumbo Electrohidráulico	14	18
AVANCE	PERFORACIÓN	Pintado de malla de perforación	4	8
AVANCE	PERFORACIÓN	Traslado del equipo a la labor	2	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Trazado de gradiente, punto de dirección	3	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar de ventilación	2	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	2	2
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura eléctrica de arco	6	7
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura y corte con equipo de oxicorte	10	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Carguío de mineral o desmonte con scoop a dumper	7	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Desate secundario de rocas con personal	2	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Descarga de desmonte	4	5
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Eliminación de tiros cortados	6	8
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de Dumper	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de scooptram	2	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de zona de carguío	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Lavado de equipo	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Limpieza de frente con scooptram	9	14
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Transporte de mineral o desmonte con dumper	7	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado a la zona de carguío	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de material o zona autorizada	3	3
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de scooptram a la labor	3	4
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Verificar de ventilación	3	4

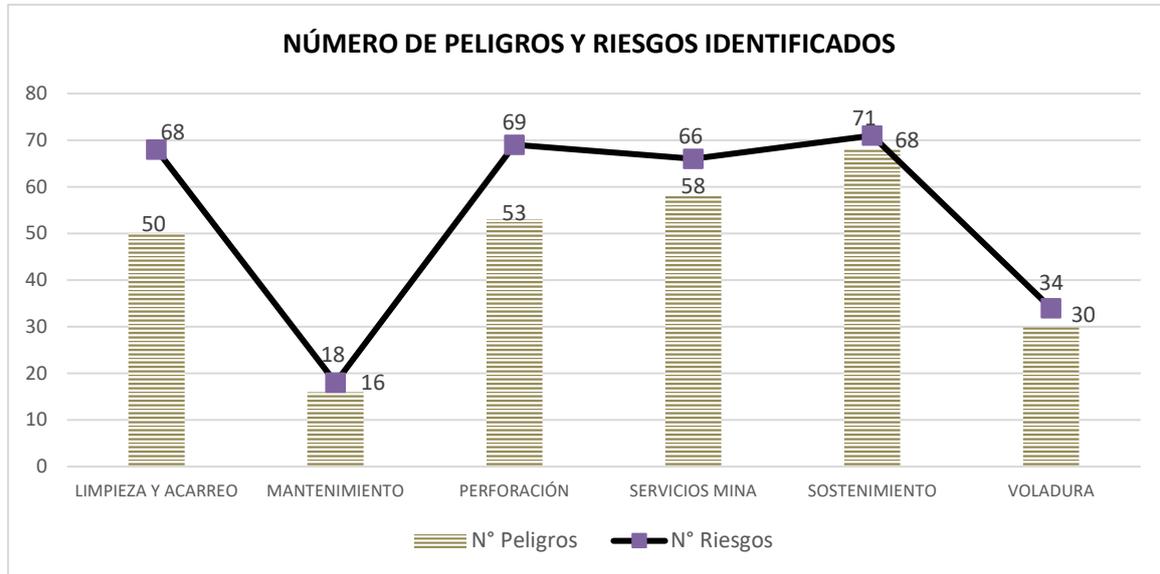
Nota. La presente tabla muestra el número de peligros y riesgos que han identificado en el año 2020 en la Unidad Minera El Porvenir según las actividades realizadas de acuerdo a los Subprocesos que se presentan en la realización del proceso de Avance.

En la tabla 2 se muestra la cantidad de peligros y riesgos identificados en el proceso de avance del año 2020 de acuerdo a los sub procesos que intervienen en este; en donde se observa que la mayor cantidad de peligros y riesgos identificados es en el sub proceso de

sostenimiento con un número de 68 peligros y 71 riesgos, mientras que la menor cantidad es en el subproceso de mantenimiento con un número de 16 peligros y 18 riesgos.

Figura 2.

Número de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance - 2020



Nota. El gráfico representa la cantidad de peligros y riesgos identificados en el proceso de Avance según los subprocesos que pertenecen a este en el año 2020 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Tabla 3.

Distribución de riesgos según los niveles de riesgos 2020

SUBPROCESO	N° Riesgos Intolerantes	N° Riesgos Muy altos	N° Riesgos Altos	N° Riesgos Medios	N° Riesgos Bajos
VOLADURA	2	1	12	15	4
SOSTENIMIENTO	4	0	36	31	0
SERVICIOS MINA	1	3	14	48	0
PERFORACIÓN	3	0	29	34	3
MANTENIMIENTO	0	0	12	6	0
LIMPIEZA Y ACARREO	2	0	26	33	7
Total general	12	4	129	167	14

Nota. En esta tabla se muestra la distribución de riesgos según sus niveles que se presentan en el proceso de avance de acuerdo a sus subprocesos identificados en el año 2020 en la Unidad Minera El Porvenir.

En la tabla 3 se muestra la distribución de los niveles de riesgos identificados en el proceso

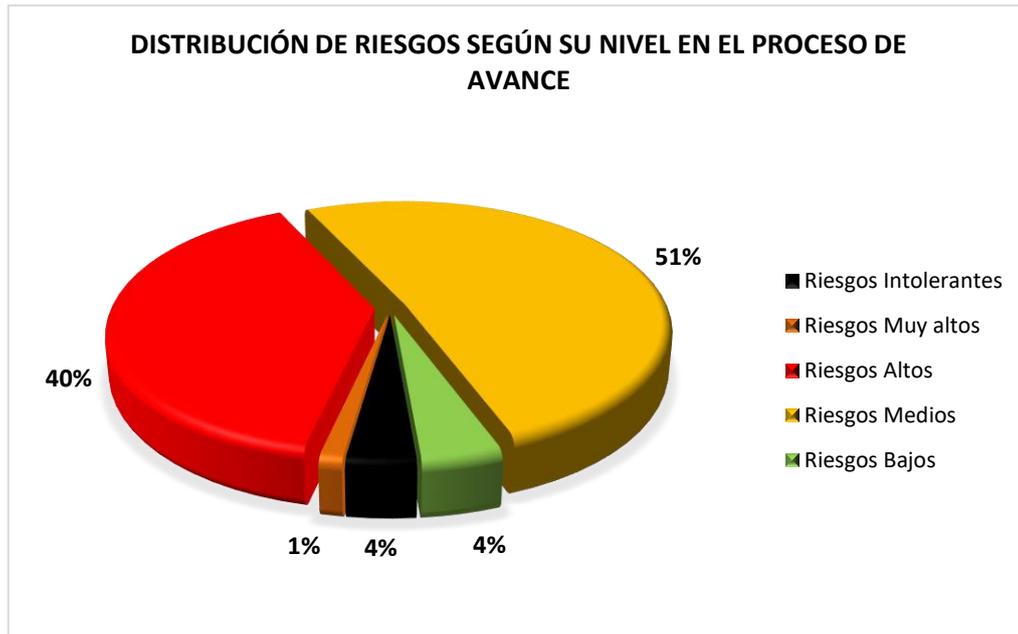
de avance del año 2020 de acuerdo a los sub procesos que intervienen en este; en donde se

da a conocer que existe mayor cantidad de riesgos medios con un total de 167 riesgos (51%),

mientras que los riesgos muy altos representan la menor cantidad con un total de 4 riesgos (1%), así mismo se cuenta con 129 riesgos (40%) en nivel alto por último en los niveles intolerantes y bajos se presentan 12 (4%) y 14 (4%) riesgos respectivamente.

Figura 3.

Distribución de riesgos según su nivel en el proceso de avance - 2020



Nota. El gráfico representa en porcentaje la distribución de los niveles de riesgos que están identificados en el proceso de avance para el año 2020 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Tabla 4.
Distribución de los niveles de riesgos según las actividades/tareas - 2020

PROCESO	SUBPROCESO	Actividad/tareas	N° Riesgos Intolera ntes	N° Riesgos Muy altos	N° Riesgos Altos	N° Riesgos Medios	N° Riesgos Bajos	To tal
AVANCE	VOLADURA	Carguío, chispeo y voladura de frentes	1	0	4	7	2	14
AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	0	1	0	0	1	2
AVANCE	VOLADURA	Inspección del área de carguío y disparo	1	0	1	0	0	2
AVANCE	VOLADURA	Inspeccionar herramientas (cucharillas, atacadores, punzón de cobre o pvc)	0	0	0	1	0	1
AVANCE	VOLADURA	Preparación de cebos y cañas	0	0	1	3	0	4
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín de paso a labores)	0	0	3	3	1	7
AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios (polvorín Nv.970 a labores)	0	0	3	1	0	4
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Cortado de malla electrosoldada y/o pernos sobresalidos	0	0	1	1	0	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	1	0	0	0	0	1
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Rehabilitación de labores	0	0	12	8	0	20
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento con pernos split set con Bolter	2	0	5	5	0	12
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y perno helicoidal con bolter	0	0	5	5	0	10
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con bolter	0	0	3	2	0	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Sostenimiento de malla electrosoldada y split set con jumbo	1	0	2	3	0	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado de materiales e insumos de bodega a labor	0	0	3	3	0	6
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Traslado e instalación de equipo	0	0	3	2	0	5
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar de ventilación	0	0	1	1	0	2
AVANCE	SOSTENIMIENTO	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	0	0	1	1	0	2
AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	0	1	0	6	0	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	0	0	1	6	0	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	0	1	2	6	0	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	0	0	1	8	0	9
AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación y mantenimiento de servicio (Agua y/o Aire)	0	1	3	8	0	12
AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	0	0	3	4	0	7
AVANCE	SERVICIOS MINA	Transporte de personal en jaula a interior mina	0	0	1	1	0	2

AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con camioneta	1	0	2	5	0	8
AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	0	0	1	4	0	5
AVANCE	PERFORACIÓN	Desate principal de rocas con equipo mecanizado	1	0	4	4	0	9
AVANCE	PERFORACIÓN	Inspección de jumbo electrohidráulico	0	0	2	1	1	4
AVANCE	PERFORACIÓN	Instalación del equipo	0	0	1	1	0	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en breasting con Jumbo Electrohidráulico	1	0	9	7	1	18
AVANCE	PERFORACIÓN	Perforación en frentes con Jumbo Electrohidráulico	1	0	9	7	1	18
AVANCE	PERFORACIÓN	Pintado de malla de perforación	0	0	0	8	0	8
AVANCE	PERFORACIÓN	Traslado del equipo a la labor	0	0	1	1	0	2
AVANCE	PERFORACIÓN	Trazado de gradiente, punto de dirección	0	0	1	2	0	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar de ventilación	0	0	2	1	0	3
AVANCE	PERFORACIÓN	Verificar las instalaciones de servicios (agua/aire/energía eléctrica)	0	0	0	2	0	2
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura eléctrica de arco	0	0	6	1	0	7
AVANCE	MANTENIMIENTO	Soldadura y corte con equipo de oxicorte	0	0	6	5	0	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Carguío de mineral o desmonte con scoop a dumper	0	0	6	5	0	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Desate secundario de rocas con personal	1	0	0	1	0	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Descarga de desmonte	0	0	2	2	1	5
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Eliminación de tiros cortados	1	0	1	6	0	8
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de Dumper	0	0	0	0	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de scooptram	0	0	0	1	1	2
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Inspección de zona de carguío	0	0	0	0	1	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Lavado de equipo	0	0	1	0	0	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Limpieza de frente con scooptram	0	0	6	7	1	14
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Transporte de mineral o desmonte con dumper	0	0	6	4	1	11
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado a la zona de carguío	0	0	1	0	0	1
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de material o zona autorizada	0	0	1	1	1	3
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Traslado de scooptraam a la labor	0	0	1	3	0	4
AVANCE	LIMPIEZA Y ACARREO	Verificar de ventilación	0	0	1	3	0	4

Nota. En esta tabla se muestra la distribución de riesgos según sus niveles que se presentan en las actividades/tareas realizadas en el proceso de Avance identificados en el año 2020 en la Unidad Minera El Porvenir.

En la tabla 4 presenta la distribución de los niveles de riesgos identificados en el proceso de avance del año 2020 de acuerdo a las actividades y/o tareas que intervienen; en donde se observa que la actividad “Rehabilitación de labores” perteneciente al subproceso de Sostenimiento es la que cuenta con más riesgos asociados con un total de 20 riesgos siendo 12 de estos de nivel alto y los otros 8 de nivel medio y las actividades de “Perforación en breasting con Jumbo Electrohidráulico” y “Perforación en frentes con Jumbo Electrohidráulico” pertenecientes al subproceso de Perforación son las sucesivas con 18 riesgos asociados presentando 1 riesgo de nivel intolerante, 9 riesgos de nivel alto, 7 riesgos de nivel medio y 1 riesgo de nivel bajo.

Implementación del Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir. -

A. Estructura del Plan Anual de Seguridad y Salud ocupacional

Tabla 5.
Comparación de la estructura del PASSO

Aspectos según ISO 45001	PASSO 2019	PASSO 2020
1. Alcance	X	X
2. Referencias normativas.	X	X
3. Términos y definiciones.		
4. Contexto de la organización.	X	X
5. Liderazgo de la alta dirección y los empleados.	X	X
6. Planificación.	X	X
7. Soporte.	X	X
8. Operación.	X	X
9. Evaluación del desempeño.		X
10. Mejora continua.	X	X
Cumplimiento	80%	90%

Nota. En esta tabla se muestra la comparación de la estructura del PASSO del 2019 con el PASSO del 2020 según la normativa ISO 45001.

B. Cronograma del Plan Anual de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir

Tabla 6.
Cronograma del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

N°	Descripción de Actividad	Responsable de Ejecución	Área	2020												Fecha de verificación	Estado	Observaciones	
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic				
1	Asegurar que el personal que ingresa, visitantes pasen su EMO	SCSST	Mina															Implementado	
2	Asegurar que los trabajadores con permanencia de un año pasen su EMO, conforme a la normativa vigente.	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado	
3	Campaña protección auditiva	SCSST	Mina			1											30/03/2020	Implementado	
4	Campaña protección respiratoria	SCSST	Mina					1									30/05/2020	Implementado	
5	Realizar monitoreos ocupacionales según matriz IPERC, Monitoreo de Agentes físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales.	SCSST	Mina											1			30/10/2020	Implementado	
6	Realizar Monitoreo de ambientes en Mina	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado	
7	Realizar Monitoreo de CO y NO2 de equipos	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado	
8	Reconocer las buenas practicas del personal en su área de trabajo (reconocimiento)	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado	
9	Sensibilización en uso correcto de los equipos	SCSST	Mina						1						1		30/11/2020	Implementado	
10	Inspecciones técnicas periódicas, para asegurar el cumplimiento de más medidas preventivas y correctivas de SST.	SCSST	Mina				1				1				1		30/11/2020	Implementado	

11	Levantamiento de observación o recomendación registrado en el sistema.	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
12	Ejecutar programa de ORT	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
13	Programa de capacitaciones anual	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
14	Programa de dialogo diario de Seguridad	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
15	Ejecutar programa de Inspección Gerencial	SCSST	Mina			1			1			1			1	30/12/2020	Implementado
16	Ejecutar Inspección del Sub comité de Seguridad y Salud Ocupacional	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
17	Ejecutar Inspección cruzada	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
18	Ejecutar programa de inspecciones	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
19	Ejecutar programa de OPT	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
20	Campaña de Seguridad	SCSST	Mina							1						30/07/2020	Implementado
21	Investigar los accidentes e incidentes que ocurran por motivo de trabajo.	SCSST	Mina			1			1			1			1	30/12/2020	Implementado
22	Implementar las acciones correctivas	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado
23	Auditoría externa al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	SCSST	Mina			1			1			1			1	30/12/2020	Implementado
24	Auditoría interna al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	SCSST	Mina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30/12/2020	Implementado

Nota. En la presente tabla se muestra el cronograma de la implementación del PASSO 2020 de acuerdo a las actividades a realizar.

C. Programa Anual de Capacitaciones de la empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir

Tabla 7.

Programa anual de capacitaciones – 2020

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES - 2020

N°	Área	Tema	Público objetivo	2020												Programado
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
1	Seguridad.	Notificación, investigación y reporte de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO,BRIG, SCSST	X												
2	Seguridad.	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el reglamento de Seguridad y salud ocupacional y política de seguridad y salud ocupacional.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO,BRIG, SCSST	X												
3	Seguridad.	Liderazgo y motivación, Seguridad basada en el Comportamiento	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO		X											
4	Seguridad.	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO		X											
5	Seguridad.	IPERC	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO			X										
6	Seguridad.	Trabajos en Altura.	OPE, LOG, SSMAC,MANTTO			X										
7	Seguridad.	Mapa de Riesgos, Riesgos psicosociales.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO				X									
8	Seguridad.	Significado y uso de código de señales y colores.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO				X									
9	Seguridad.	Auditoría. Fiscalización e Inspección de Seguridad	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO					X								
10	Seguridad.	Primeros Auxilios	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO						X							
11	Seguridad.	Prevención y Protección Contra Incendios	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO							X						

12	Seguridad.	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	PROD,OPE, LOG, SSMAC,MANTTO				X		
13	Seguridad.	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos) Disposición de residuos sólidos. Control de Sustancias peligrosas.	OPE, LOG, SSMAC,MANTTO				X		
14	Seguridad.	Manejo defensivo y/o transporte de personal.	ADM, OPE, LOG, SSMAC					X	
15	Seguridad.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO, SCSST						X
16	Seguridad.	Seguridad en la oficina y ergonomía.	ADM, OPE, LOG, SSMAC						X
17	Seguridad.	Riesgos Eléctricos.	ADM,PROD,OPE, LOG, SSMAC,MANTTO,BRIG						X
18	Seguridad.	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas.	PROD,OPE, LOG, SSMAC,MANTTO,BRIG						X
19	Seguridad.	Prevención de accidenres por gaseamiento.	PROD,OPE, LOG, SSMAC,MANTTO,BRIG						X
20	Seguridad.	El uso de equipo de protección personal (EPP).	PROD,OPE, LOG, SSMAC,MANTTO	X					
21	Seguridad.	Evacuación del Personal	SSMAC, BRIG		X				
22	Seguridad.	Uso de monitor de gases de combustión	SSMAC, BRIG			X			
23	Seguridad.	Uso de extintores.	SSMAC, BRIG				X		
24	Seguridad.	Primeros Auxilios	SSMAC, BRIG				X		
25	Seguridad.	Obligaciones y funciones del comité de SST	SSMAC, SCSST						X
26	Seguridad.	Inspecciones planeadas e Inopinadas	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO, BRIG						X
27	Seguridad.	Indicadores de SST	ADM, PROD, OPE, LOG, SSMAC,MANTTO, BRIG						X

Nota. En la presente tabla se muestra el programa de capacitaciones del PASSO 2020 de acuerdo a los temas a tratar y el público objetivo en el que recaerá.

D. Programa de inspecciones de seguridad y salud ocupacional de la empresa Operaciones Seprocal S.A.C. en la Unidad Minera El Porvenir

Tabla 8.
Programa de inspecciones de seguridad y salud ocupacional – 2020

PROGRAMA DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SO - 2020															Responsable	Observ.	Cump %
Item	Actividad	Estado	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic			
1	Inspección Gerencial	P			1			1			1			1	Gerencia	Trimestral	100
		E															
2	Inspección de Sub comité de Seguridad y Salud Ocupacional	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	SCSST	Mensual	100
		E															
3	Inspección Cruzada	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
8	Equipos de protección personal (EPPS)	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
10	Sistemas contra incendios (extintores)	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
12	Camillas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
13	Botiquines	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
14	Lava ojos	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
15	Kit antiderrame	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
17	Estación de rescate	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
20	Inspección de barretillas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
21	Inspección de estación de emergencias	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
22	Señalización	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															
22	Escaleras	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Seguridad	Mensual	100
		E															

7	Instalaciones Eléctricas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Operaciones	Mensual	100
		E														
2	Labores mineras	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Operaciones	Semanal	100
		E														
22	Bombas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Operaciones	Mensual	100
		E														
3	Labores en sostenimiento	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Geomecánica	Mensual	100
		E														
5	Equipos livianos y pesados	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
11	Herramientas manuales y eléctricas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
22	Guardas de protección	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
22	Equipo para trabajos de soldadura y/o Oxicorte	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
22	Sistema de izaje	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
22	Sistema de Bloqueo	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
4	Taller de mantenimiento	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mantenimiento	Mensual	100
		E														
9	Comedor	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bienestar Social	Mensual	100
		E														
9	Campamentos	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bienestar Social	Mensual	100
		E														
9	Oficina	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Administración	Mensual	100
		E														
18	Almacén	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Logística	Semanal	100
		E														
18	Bodega	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Logística	Semanal	100
		E														
18	Materiales peligrosos	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Logística	Semanal	100
		E														

Nota. En la presente tabla se muestra el programa de inspecciones del PASSO 2020 de acuerdo a las actividades y áreas responsables.

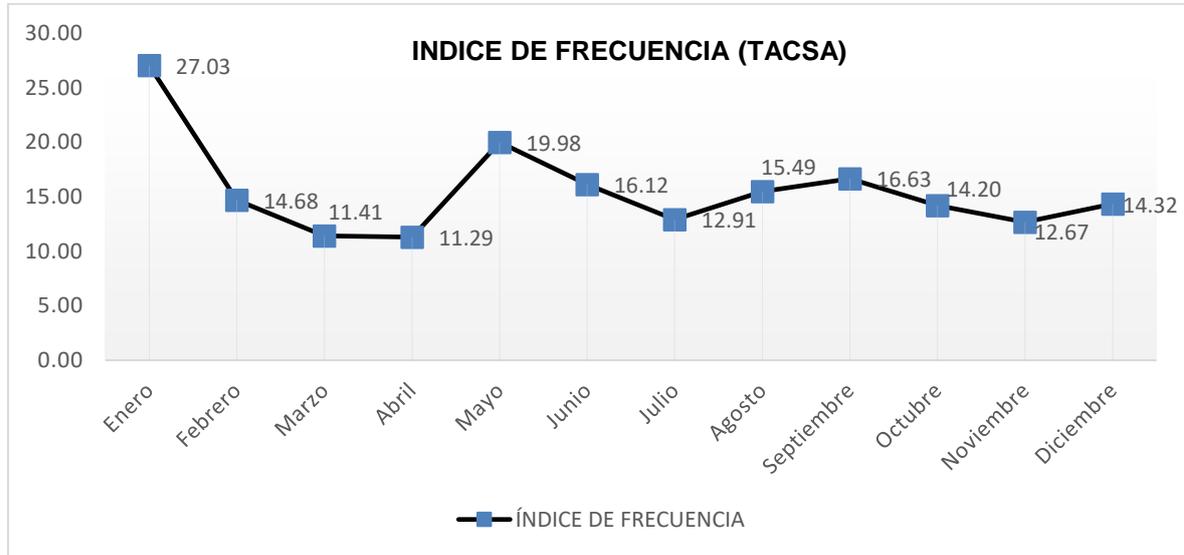
Minimización de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad de los accidentes suscitados en la Unidad Minera El Porvenir. -
Índice de Frecuencia de accidentes. -
A. Situación encontrada (2019)
Tabla 9.
Índice de frecuencia de accidentes - 2019

DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.								DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)					Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú					
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES LEVES		INCAP.	MORTAL	ACCIDENTES			DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE FRECUENCIA		
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.			TOTAL	INCAP	MORTAL	TOTAL	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
Enero	45	151	196	3	3	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	36,997	36,997	27.03	27.03
Febrero	41	134	175	1	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	3	31,140	68,137	0.00	14.68
Marzo	38	134	172	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3	6	19,488	87,625	0.00	11.41
Abril	4	7	11	1	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	8	934	88,559	0.00	11.29
Mayo	36	117	153	2	7	0	1	1	2	1	0	1	2	0	2	2	10	11,541	100,100	86.65	19.98
Junio	35	119	154	0	7	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2	4	14	23,934	124,034	0.00	16.12
Julio	37	144	181	1	8	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	2	16	30,836	154,870	0.00	12.91
Agosto	45	175	220	1	9	0	2	0	2	1	0	1	3	0	3	1	17	38,864	193,734	25.73	15.49
Septiembre	50	195	245	0	9	0	2	1	3	1	0	1	4	0	4	0	17	46,731	240,465	21.40	16.63
Octubre	49	200	249	2	11	1	3	0	3	0	0	0	4	0	4	2	19	41,229	281,694	0.00	14.20
Noviembre	50	183	233	0	11	0	3	2	5	0	0	0	4	0	4	4	23	33,912	315,606	0.00	12.67
Diciembre	52	174	226	0	11	0	3	2	7	1	0	1	5	0	5	3	26	33,520	349,126	29.83	14.32
ACUMULADO	0	0	0	11	11	0	3	7	7	5	0	5	30	0	30	26	26	349,126	349,126	21.40	14.32

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Frecuencia de accidentes en el año 2019 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 4.

Índice de frecuencia de accidentes - 2019



Nota. El gráfico representa los índices de Frecuencia por mes del año 2019 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 9 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de frecuencia de accidentes en el año 2019, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 349 126 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 14.32; por cada 1 000 000 HHT.

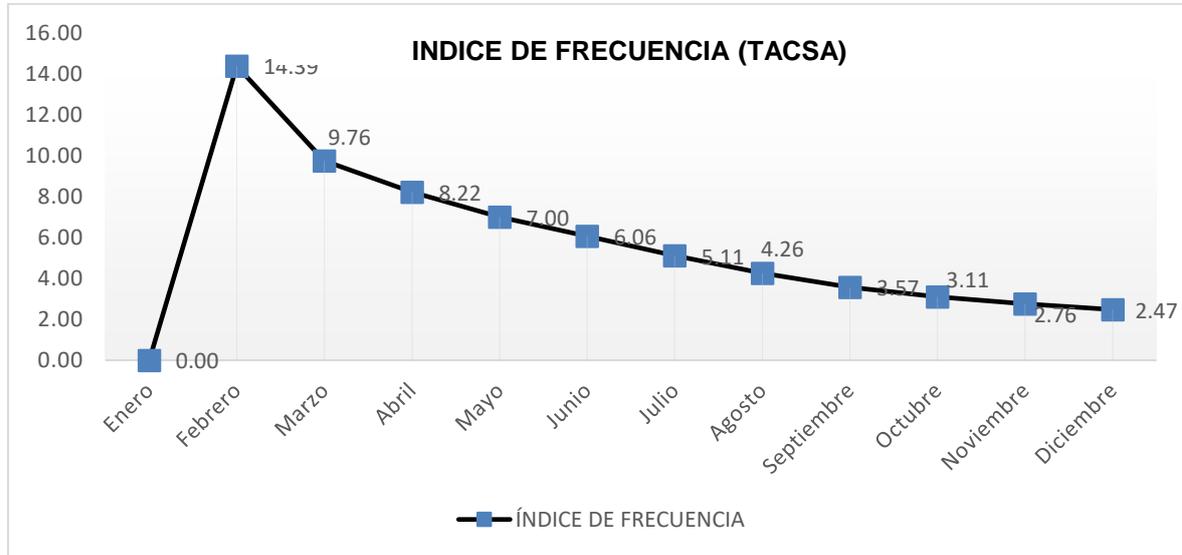
B. Después de implementar el PASSO 2020
Tabla 10.
Índice de frecuencia de accidentes – 2020

DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.									DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú						
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES LEVES		INCAP.	MORTAL	ACCIDENTES			DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE FRECUENCIA		
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.			TOTAL	ACUMULADO			Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
													INCAP	MORTAL	TOTAL						
Enero	51	160	211	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39,036	39,036	0.00	0.00
Febrero	39	155	194	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	2	30,457	69,493	32.83	14.39
Marzo	47	161	208	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	32,993	102,486	0.00	9.76
Abril	25	41	66	1	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	19,106	121,592	0.00	8.22
Mayo	24	56	80	0	3	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	2	4	21,216	142,808	0.00	7.00
Junio	26	51	77	0	3	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	22,098	164,906	0.00	6.06
Julio	37	181	218	1	4	0	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	30,836	195,742	0.00	5.11
Agosto	45	194	239	1	5	0	2	0	2		0	0	1	0	1	2	6	38,864	234,606	0.00	4.26
Septiembre	50	195	245	0	5	0	2	1	3	0	0	0	1	0	1	0	6	45,739	280,345	0.00	3.57
Octubre	49	200	249	1	6	1	3	0	3	0	0	0	1	0	1	2	8	41,230	321,575	0.00	3.11
Noviembre	50	195	233	0	6	0	3	2	5	0	0	0	1	0	1	2	10	41,119	362,694	0.00	2.76
Diciembre	49	200	249	0	6	0	3	2	7	0	0	0	1	0	1	1	11	41,703	404,397	0.00	2.47
ACUMULADO	0	0	0	6	6	0	3	7	7	1	0	1	1	0	1	11	11	404,397	404,397	0.00	2.47

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Frecuencia de accidentes en el año 2020 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 5.

Índice de frecuencia de accidentes - 2020



Nota. El gráfico representa los índices de Frecuencia por mes del año 2020 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 10 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de frecuencia de accidentes en el año 2020, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 404 398 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 2.47; por cada 1 000 000 HHT.

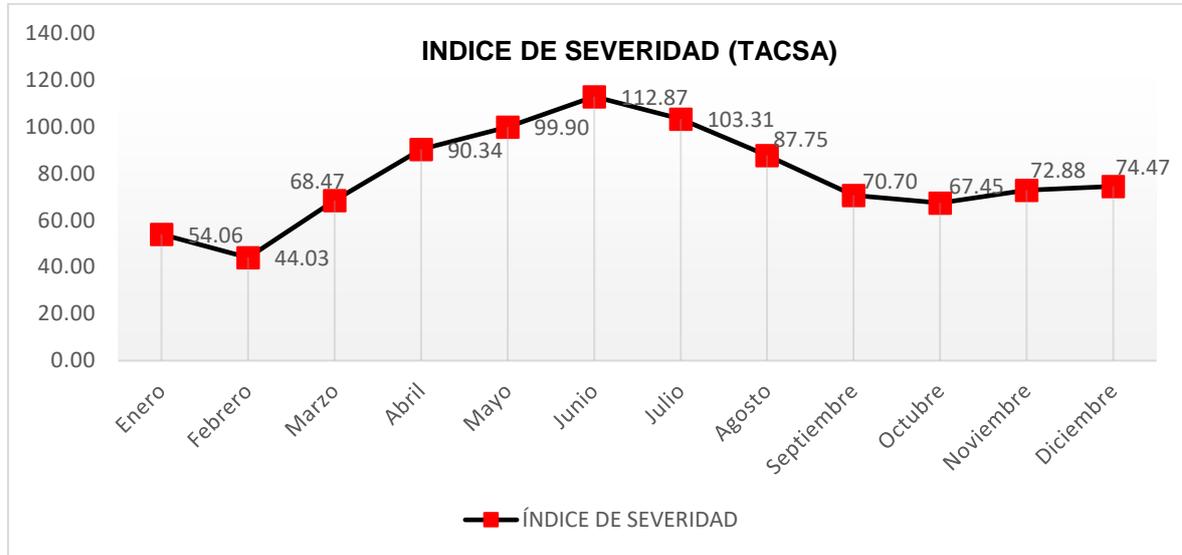
Índice de severidad de accidentes. -
A. Situación encontrada (2019)
Tabla 11.
Índice de severidad de accidentes – 2019

DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.						DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)						Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú						
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE SEVERIDAD	
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
													INCAP	MORTAL	TOTAL						
Enero	45	151	196	3	3	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	36,997	36,997	54.06	54.06
Febrero	41	134	175	1	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	3	31,140	68,137	32.11	44.03
Marzo	38	134	172	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3	6	19,488	87,625	153.94	68.47
Abril	4	7	11	1	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	8	934	88,559	2,141.33	90.34
Mayo	36	117	153	2	7	0	1	1	2	1	0	1	2	0	2	2	10	11,541	100,100	173.30	99.90
Junio	35	119	154	0	7	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2	4	14	23,934	124,034	167.13	112.87
Julio	37	144	181	1	8	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	2	16	30,836	154,870	64.86	103.31
Agosto	45	175	220	1	9	0	2	0	2	1	0	1	3	0	3	1	17	38,864	193,734	25.73	87.75
Septiembre	50	195	245	0	9	0	2	1	3	1	0	1	4	0	4	0	17	46,731	240,465	0.00	70.70
Octubre	49	200	249	2	11	1	3	0	3	0	0	0	4	0	4	2	19	41,229	281,694	48.51	67.45
Noviembre	50	183	233	0	11	0	3	2	5	0	0	0	4	0	4	4	23	33,912	315,606	117.95	72.88
Diciembre	52	174	226	0	11	0	3	2	7	1	0	1	5	0	5	3	26	33,520	349,126	89.50	74.47
ACUMULADO	0	0	0	11	11	0	3	7	7	5	0	5	30	0	30	26	26	349,126	349,126	0.00	74.47

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Severidad de accidentes en el año 2019 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 6.

Índice de severidad de accidentes - 2019



Nota. El gráfico representa los índices de Severidad por mes del año 2019 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 11 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de severidad de accidentes en el año 2019, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 349 126 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 74.47, por cada 1 000 000 HHT.

B. Después de implementar el PASSO 2020

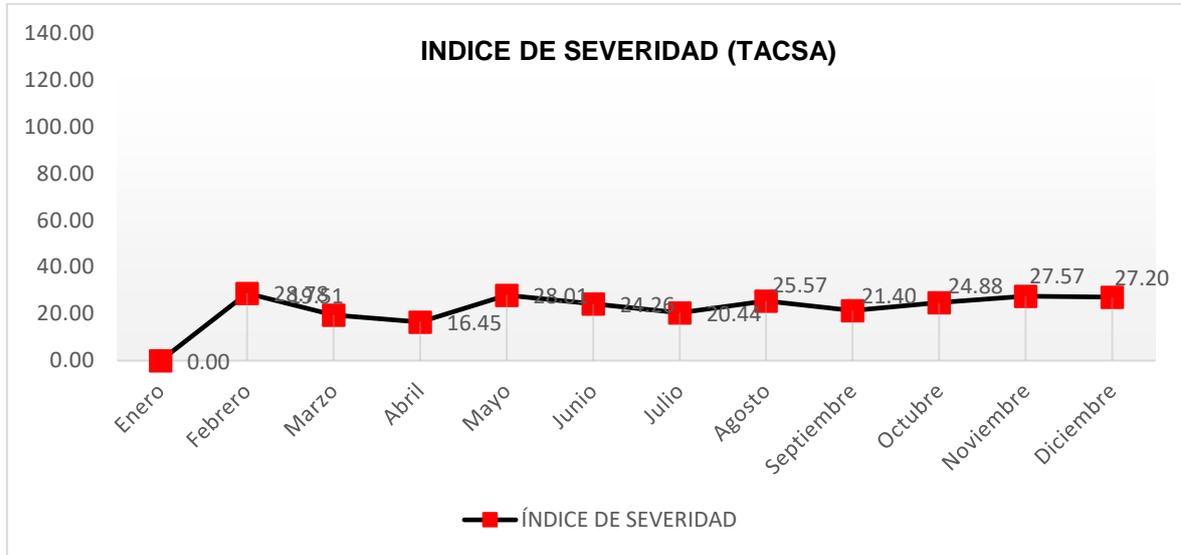
Tabla 12.
Índice de severidad de accidentes - 2020

DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.									DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú						
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES S LEVES		INCAP.	MORTAL	ACCIDENTES			DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE SEVERIDAD		
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.			TOTAL	ACUMULADO			Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
													INCAP	MORTAL	TOTAL						
Enero	51	160	211	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39,036	39,036	0.00	0.00
Febrero	39	155	194	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	2	30,457	69,493	65.67	28.78
Marzo	47	161	208	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	32,993	102,486	0.00	19.51
Abril	25	41	66	1	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	19,106	121,592	0.00	16.45
Mayo	24	56	80	0	3	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	2	4	21,216	142,808	94.27	28.01
Junio	26	51	77	0	3	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	22,098	164,906	0.00	24.26
Julio	37	181	218	1	4	0	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	30,836	195,742	0.00	20.44
Agosto	45	194	239	1	5	0	2	0	2		0	0	1	0	1	2	6	38,864	234,606	51.46	25.57
Septiembre	50	195	245	0	5	0	2	1	3	0	0	0	1	0	1	0	6	45,739	280,345	0.00	21.40
Octubre	49	200	249	1	6	1	3	0	3	0	0	0	1	0	1	2	8	41,230	321,575	48.51	24.88
Noviembre	50	195	233	0	6	0	3	2	5	0	0	0	1	0	1	2	10	41,119	362,694	48.64	27.57
Diciembre	49	200	249	0	6	0	3	2	7	0	0	0	1	0	1	1	11	41,703	404,397	23.98	27.20
ACUMULADO	0	0	0	6	6	0	3	7	7	1	0	1	1	0	1	11	11	404,397	404,397	0.00	27.20

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Severidad de accidentes en el año 2020 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 7.

Índice de severidad de accidentes - 2020



Nota. El gráfico representa los índices de Severidad por mes del año 2020 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 12 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de severidad de accidentes en el año 2020, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 404 398 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 27.20; por cada 1 000 000 HHT.

Índice de accidentabilidad

A. Situación encontrada (2019)

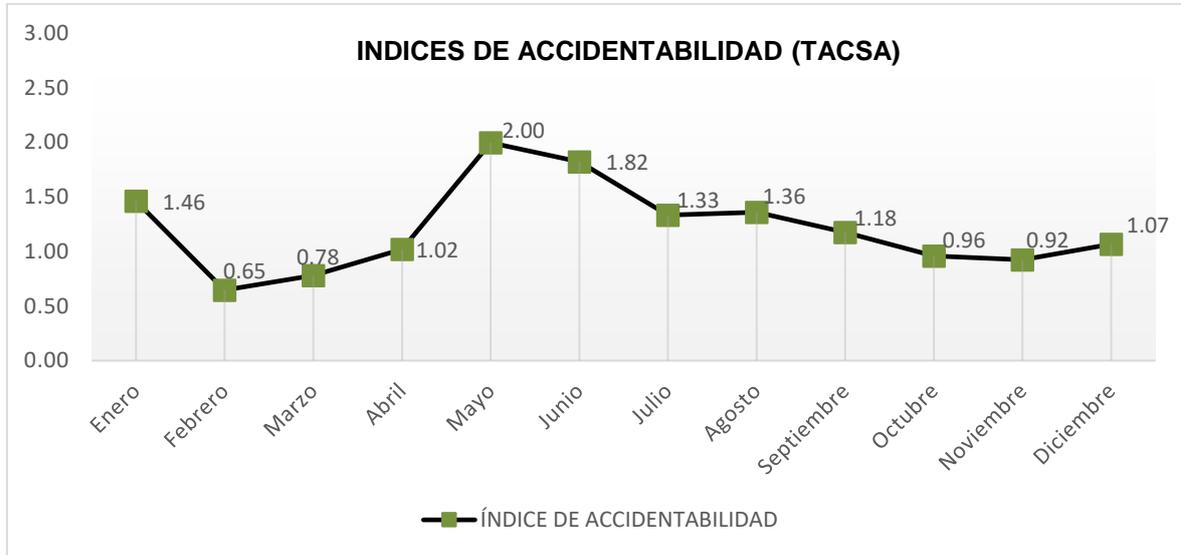
Tabla 13.
Índice de accidentabilidad – 2019

DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.						DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)						Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú						
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
													INCAP	MORTAL	TOTAL						
Enero	45	151	196	3	3	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	36,997	36,997	1.46	1.46
Febrero	41	134	175	1	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	3	31,140	68,137	0.00	0.65
Marzo	38	134	172	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3	6	19,488	87,625	0.00	0.78
Abril	4	7	11	1	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	8	934	88,559	0.00	1.02
Mayo	36	117	153	2	7	0	1	1	2	1	0	1	2	0	2	2	10	11,541	100,100	15.02	2.00
Junio	35	119	154	0	7	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2	4	14	23,934	124,034	0.00	1.82
Julio	37	144	181	1	8	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	2	16	30,836	154,870	0.00	1.33
Agosto	45	175	220	1	9	0	2	0	2	1	0	1	3	0	3	1	17	38,864	193,734	0.66	1.36
Septiembre	50	195	245	0	9	0	2	1	3	1	0	1	4	0	4	0	17	46,731	240,465	0.00	1.18
Octubre	49	200	249	2	11	1	3	0	3	0	0	0	4	0	4	2	19	41,229	281,694	0.00	0.96
Noviembre	50	183	233	0	11	0	3	2	5	0	0	0	4	0	4	4	23	33,912	315,606	0.00	0.92
Diciembre	52	174	226	0	11	0	3	2	7	1	0	1	5	0	5	3	26	33,520	349,126	2.67	1.07
ACUMULADO	0	0	0	11	11	0	3	7	7	5	0	5	30	0	30	26	26	349,126	349,126	0.00	1.07

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Accidentabilidad de accidentes en el año 2019 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 8.

Índice de accidentabilidad de accidentes - 2019



Nota. El gráfico representa los índices de Accidentabilidad por mes del año 2019 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 13 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de accidentabilidad en el año 2019, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 349 126 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 1.07 por cada 1 000 000 HHT.

B. Después de implementar el PASSO 2020

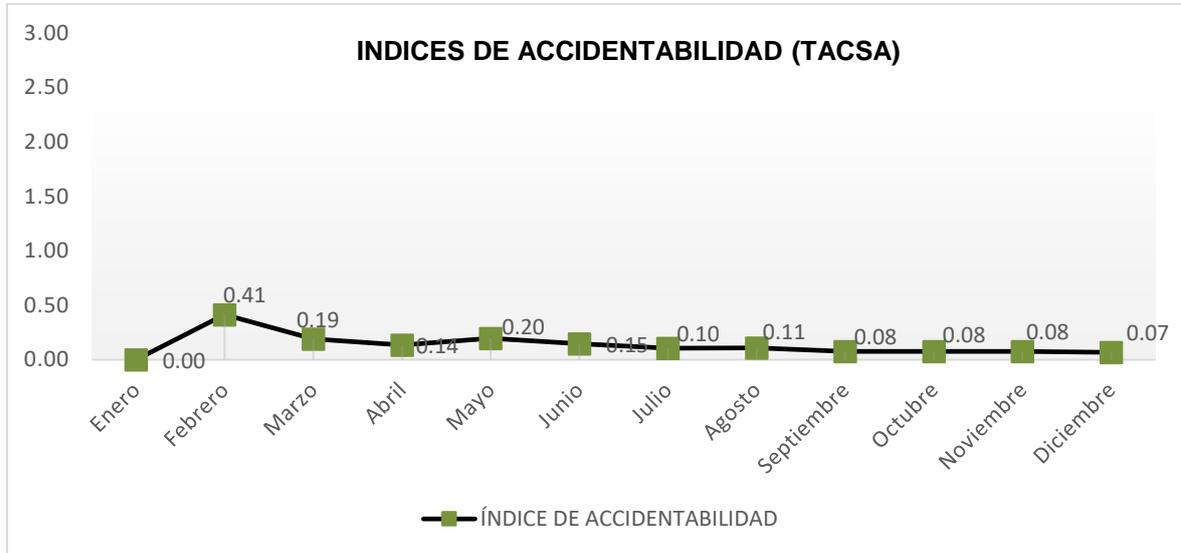
Tabla 14.
Índice de accidentabilidad – 2020

DATOS DEL EMPLEADOR																						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.									DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			Av. Los Jazmines Mz. R Lt 4 Lima - Perú							
MES	NÚMERO DE TRABAJADORES			N° DE INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTE S LEVES		ACCIDENTES						DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD		
	Empleados	Obreros	Total Trabajadores	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	
													INCAP	MORTAL	TOTAL							
Enero	51	160	211	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,036	39,036	0.00	0.00
Febrero	39	155	194	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	2	30,457	69,493	2.16	0.41	
Marzo	47	161	208	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	32,993	102,486	0.00	0.19	
Abril	25	41	66	1	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	19,106	121,592	0.00	0.14	
Mayo	24	56	80	0	3	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	2	4	21,216	142,808	0.00	0.20	
Junio	26	51	77	0	3	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	22,098	164,906	0.00	0.15	
Julio	37	181	218	1	4	0	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	30,836	195,742	0.00	0.10	
Agosto	45	194	239	1	5	0	2	0	2		0	0	1	0	1	2	6	38,864	234,606	0.00	0.11	
Septiembre	50	195	245	0	5	0	2	1	3	0	0	0	1	0	1	0	6	45,739	280,345	0.00	0.08	
Octubre	49	200	249	1	6	1	3	0	3	0	0	0	1	0	1	2	8	41,230	321,575	0.00	0.08	
Noviembre	50	195	233	0	6	0	3	2	5	0	0	0	1	0	1	2	10	41,119	362,694	0.00	0.08	
Diciembre	49	200	249	0	6	0	3	2	7	0	0	0	1	0	1	1	11	41,703	404,397	0.00	0.07	
ACUMULADO	0	0	0	6	6	0	3	7	7	1	0	1	1	0	1	11	11	404,397	404,397	0.00	0.07	

Nota. La presente tabla se muestra los aspectos considerados para determinar el índice de Accidentabilidad de accidentes en el año 2020 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

Figura 9.

Índice de accidentabilidad - 2020



Nota. El gráfico representa los índices de Accidentabilidad por mes del año 2020 de la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 14 se muestra los indicadores de seguridad, específicamente del índice de accidentabilidad en el año 2020, en donde se observa que en el acumulado general desde enero a diciembre para 404 398 horas-hombre-trabajadas, se obtiene un índice de 0.07; por cada 1 000 000 HHT.

Análisis del costo al implementar el PASSO respecto del año anterior en la Unidad

Minera El Porvenir. -

Situación encontrada (2019). -

Tabla 15.
Presupuesto del PASSO 2019

PRESUPUESTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD 2019				
ITEM	DETALLE	Cantidad	Costo unitario	TOTAL (S/.)
EPPs				
1	Equipo de protección personal	205	280	57,400.00
Equipo seguridad				
2	Calibración de equipos de monitoreo gases	21	500	10,500.00
3	Recarga de extintores	40	50	2,000.00
4	Herramientas de Seguridad		8000	8,000.00
Servicios seguimiento				
5	Exámenes médicos ocupacionales	230	250	57,500.00
6	Monitoreo de agentes ocupacionales	1	4000	4,000.00
7	Auditorias	1	4000	4,000.00
Capacitaciones				
8	Material para capacitaciones (afiches, trípticos, banners)	36	100	3,600.00
9	Afiches, trípticos, manuales, reglamento	230	17	3,910.00
10	Capacitación en riesgos críticos renovación	230	247	56,810.00
Total				S/ 207,720.00

Nota. En la presenta tabla se muestra el presupuesto utilizado en la implementación del PASSO 2019 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 15 se muestra el costo total de implementar el plan anual de seguridad y salud ocupacional que hace un total de S/. 207 720.00; que se estructura, un costo de S/. 57 400.00 en EPP's, S/. 20 500.00 en equipos de seguridad, S/. 65 500.00 en servicios seguimiento y S/. 64 320.00 en capacitaciones.

Presupuesto del PASSO 2020.-

Para el año del 2020, el presupuesto está en relación del requerimiento del programa de desarrollo de avances del cliente, se proyectó con datos de equipos y personal a diciembre de dicho año. Siendo este menor en un 10.03% respecto al año anterior. Es así que el gasto general del PASSO 2020 es tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 16.
Presupuesto del PASSO 2020

PRESUPUESTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD 2020				
ITEM	DETALLE	Cantidad	Costo unitario	TOTAL (S/.)
EPPs				
1	Equipo de protección personal	200	220.20	44040
Equipo seguridad				
2	Calibración de equipos de monitoreo gases	21	500	10500
3	Recarga de extintores	40	50	2000
4	Herramientas de Seguridad		8000	8000
Servicios seguimiento				
5	Exámenes médicos ocupacionales	223	240	53520
6	Monitoreo de agentes ocupacionales	1	2000	4000
7	Auditorias	1	4000	4000
Capacitaciones				
8	Material para capacitaciones (afiches, trípticos, banners)	24	100	2400
9	Afiches, trípticos, manuales, reglamento	223	15	3345
10	Capacitación en riesgos críticos renovación	223	247	55081
Total				186 886

Nota. En la presenta tabla se muestra el presupuesto definido para la implementación del PASSO 2020 en la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

En la tabla 16 se muestra el costo total de implementar el plan anual de seguridad y salud ocupacional que hace un total de S/. 186 886.00; que se estructura, un costo de S/. 44 040.00 en EPP's, S/. 20 500.00 en equipos de seguridad, S/. 61 520.00 en servicios seguimiento y S/. 60 826.00 en capacitaciones.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A. Discusión

Para la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional ha permitido realizar el diagnóstico de los peligros y evaluar todos los riesgos existentes en las actividades realizadas en la Unidad Minera El Porvenir mediante el la realización de un IPERC de línea base que califica a los riesgos según sus niveles de riesgos (intolerantes, muy altos, altos, medios y bajos) complementando de esa manera a la investigación de Vilca (2019) quien afirma que se identificó los peligros, se logró evaluar y controlar los riesgos laborales asimismo se realizó el IPERC de línea base donde está identificado todos los peligros que involucra todas las tareas realizadas por los trabajadores en la empresa de mantenimiento mecánico de la Sociedad Minera Cerro Verde. De esta manera se recomienda seguir diagnosticando toda falencia en las actividades rutinarias, sean físicas o psicológicas con la finalidad de alcanzar el denominado “0” accidentes.

La implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional en el periodo anual 2020 ha permitido una minimización de los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir, tal como asevera Quispe y Sánchez (2019) en su investigación que tuvo como alcance principal reducir los accidentes de trabajo en la mina Santa Elena, los autores concluyeron que se pudo disminuir en un 66.67% la incidencia de sucesos inesperados, por ello favorece los resultados de nuestra investigación, aunado a la investigación de Cari (2016) quien argumenta que la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional en la empresa especializada Exsa que ejecuta labores en mina Cuajone ha sido efectiva y permitió alcanzar el 100% de horas capacitadas en materia de seguridad, salud y medio ambiente, así mismo el autor asevera que se pudo reducir en más de la mitad respecto del año anterior los accidentes producidos en el trabajo. Por ese motivo se recomienda elaborar el Plan y Programa anual

de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a la realidad que presenta cada empresa puesto que de esa manera se cumplirá con el objetivo principal de la ley de seguridad que es hacer la prevención; asimismo se debe analizar las diversas operaciones con más exhaustividad para poder capacitar constantemente al personal de trabajo.

Al implementar el PASSO se obtuvo como resultado una significativa reducción del índice de frecuencia de accidentes en un 82.75%, 63.48% el índice de severidad y 93.46% la accidentabilidad en la Unidad Minera el Porvenir respecto del año anterior, tal resultado favorece la investigación de López (2018) quien asegura que como consecuencia de tal implementación del PASSO en la empresa EG Servicio y Mantenimiento General e Industrial obtuvo una reducción del 85.17% de la tasa de frecuencia de accidentes, 63.72% la tasa de severidad de accidentes y 67.09% la tasa de accidentabilidad, conclusión que fortalece Quispe y Sánchez (2019) argumentando que pudo minimizar en un 23.81% el indicador de frecuencia de accidentes, así como 98.48% la severidad de accidentes y 99.73% la accidentabilidad en la mina Santa Elena. Además, Cari (2016) argumenta que, en materia de logros, se pudo alcanzar las metas predispuestas alcanzo un índice de severidad menor a 488, un índice de frecuencia menor a 8 y una accidentabilidad menor a 4, tal como demostró (Vilca 2019) al conseguir logros de tasa de frecuencia menor a 6.40, tasa de severidad menor a 123.6 y la accidentabilidad menor a 0.28. Debido a ello se recomienda monitorear exhaustivamente la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional, así como los programas específicos que la contienen con la finalidad de incrementar el cumplimiento en seguridad y se eleve el desempeño del sistema de seguridad.

Relativo al presupuesto general del plan anual de seguridad y salud ocupacional se obtuvo una reducción del 10.03% respecto del año anterior, costos que primordialmente se conforman capacitación, calibración de equipos, implementos de seguridad y materiales; tal resultado favorece la hallado por Cari (2016) quien afirma que el presupuesto alcanzado

equivale a US\$ 23,520.00 por conceptos de equipos de protección personal, capacitación externa, acondicionamiento de áreas y materiales usados, además el autor asegura que tal monto reduce la del año anterior y se ajusta a los requerimientos y posibilidades de la empresa. Para seguir reduciendo los costos se recomienda seguir capacitando al personal referente al uso y cuidado de los EPP's a fin de evitar pérdidas y así incrementar los costos de seguridad.

B. Conclusión

Se ha determinado la influencia del plan anual de seguridad y salud ocupacional en la minimización de los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir – Operaciones Seprocal S.A.C., en el año 2020.

Se ha identificado los peligros y evaluado los riesgos existentes en los subprocesos de limpieza y acarreo, mantenimiento, perforación, voladura, servicios mina y sostenimiento, diagnóstico que permitió implementar controles de acuerdo a la jerarquía de controles estipulada en la normativa, así como otorgar pautas de mitigación en relación al nivel de control en rangos de 3%, 25%, 50%, 75% y 99%, que consecuentemente permitirán prevenir riesgos existentes y de esa manera admitir el desarrollo normal de las actividades.

La implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional ha cumplido la línea normativa legal vigente nacional en materia de seguridad y salud ocupacional, en relevancia de la Ley 29783 y el D.S. 024-2016-Em y su modificatoria D.S. 023-2017-Em.

La influencia del PASSO en el periodo anual 2020, ha permitido minimizar de manera significativa el índice de frecuencia de accidentes de 14.32 a 2.47, es decir ha reducido en un 82.75%, el índice de severidad de accidentes de 74.47 a 27.20, es decir ha reducido en un 63.48% y el índice de accidentabilidad de 1.07 a 0.07, es decir ha reducido en un 93.46%.

En el análisis del costo anual del PASSO 2020 se obtuvo un total de S/.186 886.00, tal costo es menor en comparación al año anterior, el cual fue de S/. 207 720.00, entonces considerando igual cantidad de meses en un periodo anual se ha determinado una reducción porcentual de 10.03%.

REFERENCIAS

- Andreoni, Diego. 2016. *Costes de los accidentes relacionados al trabajo*.
- Arias, Fidias. 2012. *El proyecto de investigación*. 6ta ed. Caracas: Episteme.
- Baena, Guillermina. 2017. *Metodología de la Investigación*. 3era ed. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Benalcázar, José, Raul Castro, y Mary Vélez. 2017. «Algunas circunspecciones acerca de la salud ocupacional». *Polo de Conocimiento* 2 (6)(2550-682X):111-19. doi: 10.23857/pc.v2i4.109.
- Bernal, C. 2010. *Metodología de la Investigación*. 3era ed. Bogotá: Pearson Educación.
- Briones, G. 2000. *Metodología de la Investigación Cuantitativa en las Ciencias Sociales*. Bogotá: ARFO Editores e Impresores.
- Brito, Erika. 2019. «Análisis de la gestión de seguridad y salud del consorcio Puerto Limpio desde la perspectiva del accidentes de trabajo (Titulación en Ingeniero de Gestión Empresarial)». Universidad de Guayaquil.
- Cari, Luis. 2016. «Implementación del programa anual de seguridad y salud ocupacional para el año 2016 en la empresa especializada EXSA S.A. y control de incidentes UNidad de Mina Cuajone - Southern Perú Copper Corporation (Titulación en Ingeniero de Minas)». Universidad Nacional de San Agustín.
- Dirección General de Política Energética y Minas. 2019. «Informe de siniestralidad minera 2018». 06/2019 1-37. Recuperado (<https://energia.gob.es/mineria/Seguridad/Guias/Siniestralidad/Informe-Siniestralidad-Minera-2018.pdf>).
- Falagan, M., A. Canga, P. Ferrer, y J. Fernández. 2000. *Manual básico de prevención de riesgos laborales*. 1era ed. Asturias: Editorial Firma S.A.
- González, A., J. Bonilla, M. Quintero, C. Reyes, y A. Chavarro. 2016. «Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción». *Revista Ingeniería de Construcción* 31 (1):5-15.
- Hauva, Juan. 2016. «Las enfermedades profesionales, un paradigma que debemos revisar». 10/08/2016 1-11. Recuperado (<https://multimedia.3m.com/mws/media/1571699O/nota-tecnica-las-enfermedades->

profesionales-un-paradigma-que-debemos-revisar.pdf).

- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, y María del Pilar Baptista. 2014. *Metodología de la Investigación*. 6ta ed. México D.F: Mc Graw Hill.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, y Pilar Baptista. 2010. *Metodología de la Investigación*. 5ta ed. México D.F: Mc Graw Hill.
- Herrera, Juan, y Fernando Ortiz. 2008. *Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería*.
- López, Anita. 2018. «Implementación de una plan de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la Empresa EG Servicio y Mantenimiento General e Industrial S.A.C., Lima 2018 (Titulación en Ingeniero Empresarial)». Universidad César Vallejo.
- Martínez, Miriam, y María Reyes. 2005. *Salud y seguridad en el trabajo*. La Habana: Ciencias Médicas.
- Ministerio de Energía y Minas. 2017. «D.S. N°023-2017-EM». 18/08/2017. Recuperado (http://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=11799).
- Ministerio de Energía y Minas. 2018a. «Minem: 10% del PBI y 61% de las exportaciones del 2018 fueron de la actividad minera». *Anuario Minero 2018*. Recuperado (<https://www.gob.pe/institucion/minem/noticias/29754-minem-casi-el-10-del-pbi-y-el-61-de-las-exportaciones-del-2018-fueron-producto-de-la-mineria>).
- Ministerio de Energía y Minas. 2018b. «Perú: País Minero». Recuperado (<http://mineria.minem.gob.pe/institucional/peru-pais-minero/>).
- Ministerio de Energía y Minas. 2019. «Estadísticas de accidentes mortales en el sector minero». Recuperado (http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12464).
- Organización Internacional del Trabajo. 2018. «La OIT estima que se producen más de un millón de muertes en el trabajo cada año». Recuperado (<https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>).
- Organización Mundial de la Salud. 1995. *Salud Ocupacional para Todos*. Ginebra: OMS.
- Presidencia de la República. 2016. «Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS N°024-2016-EM)». *El Peruano*. Recuperado (<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-mine-decreto-supremo-n-024-2016-em-1409579-1/>).

- Quispe, Neuftali, y Walter Sánchez. 2019. «Implementación de programa anual de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes de trabajo en la mina Santa Elena de Andes Export S.A.C. - Huancavelica, 2018 (Titulación en Ingeniero de Minas)». Universidad Nacional de Huancavelica.
- Servicio Nacional de Geología y Minería. 2019. «Accidentabilidad Minera Segundo Trimestre 2019». Recuperado (<https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2019/08/Accidentes-Segundo-Trimestre2019.pdf>).
- Valderrama, Santiago. 2013. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativa, cualitativa y mixta*. 2da ed. Lima: San Marcos.
- Vara, Aristides. 2012. *Siete pasos para una tesis exitosa*. Lima: Universidad San Martín.
- Vilca, Luis. 2019. «Elaboración e implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional para una empresa de mantenimiento mecánico, Sociedad Minera Cerro Verde, provincia y departamento de Arequipa (Titulación en Ingeniero Geólogo)». Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Zarazúa, José. 2014. «Seguridad industrial: concepto y resignificaciones prácticas». *Gestión y Estrategia* 46:92-108.

ANEXOS

ANEXO N°01. Análisis Estadístico de la investigación

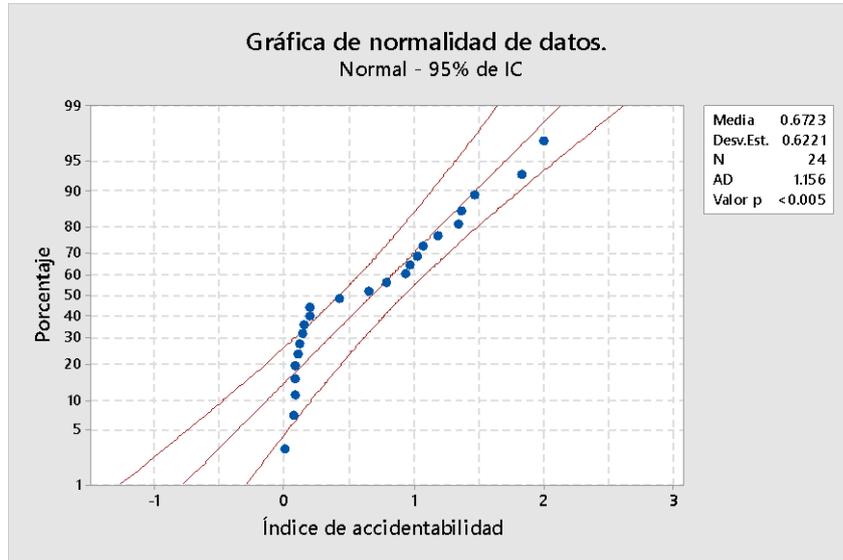


Figura 1: Prueba de Normalidad de datos.

Interpretación:

En la Figura 1, se observa la prueba de normalidad de la variable índice de accidentabilidad, mostrándose un (Valor p = 0.005), puesto que es valor es menor a la significancia del 5%, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal.

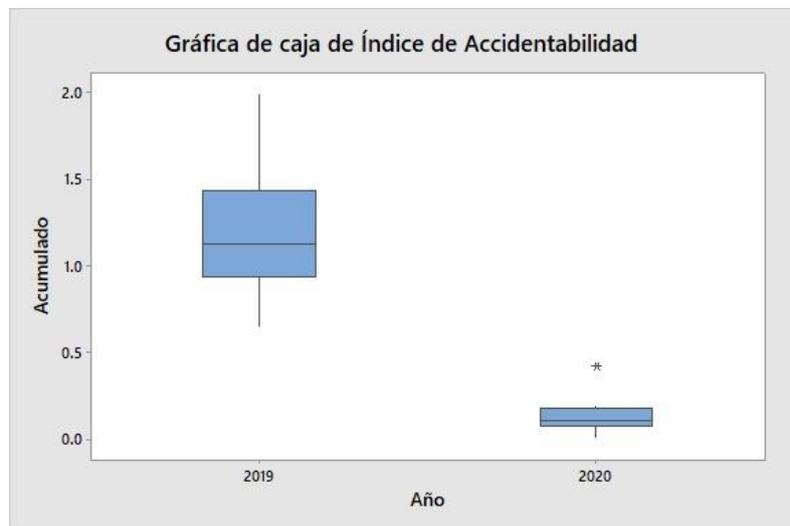


Figura 2: Gráfico de cajas

Interpretación:

En la figura 2, se muestra que los índices de accidentabilidad para el año 2019 presentan una distribución heterogénea de datos, es decir, existe variabilidad en la dispersión de datos; asimismo, el 50% de los datos se encuentran por encima de 1, mientras que a diferencia del año 2020 que presenta una distribución homogénea el 50% de sus datos están por debajo de 0.5.

*Análisis de la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional y su
influencia en la minimización de los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir-
Operaciones Seprocal S.A.C. 2020.*

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Año 2019	12	1.12127
Año 2020	12	0.10670

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0.989692	(0.819231; 1.28247)	95.36%

Prueba

Hipótesis nula: $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna: $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Donde:

- η_1 : mediana de Índice de accidentabilidad del año 2019.
- η_2 : mediana de Índice de accidentabilidad del año 2020.

Tabla 1: Estadístico de Prueba de la U de Mann Whitney

Valor W	Valor p
222.00	0.000

Interpretación

En la tabla 1, se muestra que estadístico para la prueba de hipótesis (Valor p = 0.000) es menor que el nivel de significancia ($\alpha = 5\%$), por lo tanto se concluye que existe influencia significativa en la implementación del plan anual de seguridad y salud ocupacional con respecto a los accidentes en la Unidad Minera El Porvenir- Operaciones Seprocal S.A.C. 2020.

ANEXO N°02. Matriz evaluación de riesgos
EVALUACIÓN DE RIESGO DE SEGURIDAD - PALABRAS DE AYUDA / ORIENTACIÓN

GRAV.	DESCRIPCIÓN	Naturaleza del incidente	Naturaleza de los daños a la propiedad	Reacción de las autoridades / público	Implicancias económicas
64	CATASTRÓFICO	Múltiples muertes	Pérdidas de propiedad devastadoras	Prensa internacional y/o proceso	Pérdida total
32	CRÍTICO	Muerte o gran número de incidentes serios / incapacitantes	Pérdidas de propiedad serias / muy extendidas	Prensa nacional / local y/o multa elevada	Incapacidad económica prolongada
16	SERIO	Uno o más incidentes serios / incapacitantes	Pérdidas de propiedad significativas /calculables	Reclamo de la comunidad y/o multa no elevada	Impacto económico significativo sobre el negocio
8	MARGINAL	Lesiones leves	Pérdidas de propiedad menores	Reclamo individual y/o no conformidad legal	Impacto económico menor sobre el negocio
4	NO SIGNIFICATIVO	Atención de primeros auxilios	Pérdidas de propiedad menores, pérdidas aisladas	Potencial de reclamo y/o no conformidad con el estándar	Pequeña pérdida económica

PROB.	DESCRIPCIÓN	No. de ocurrencias	Historial de operaciones similares	Índice de recurrencia	Historial de incidentes
32	REGULAR	Más de 5 veces al año	El número de ocurrencias es elevado	La recurrencia de incidentes es regular. Se tolera la recurrencia de incidentes leves.	Ocurre con frecuencia. Otras empresas o unidades experimentaron incidentes con regularidad
16	PROBABLE	Hasta 5 veces al año	Ocurrencias regulares	A pesar de las estrategias de prevención implementadas, al parecer los incidentes vuelven a ocurrir.	La empresa experimentó más de uno de estos tipos de incidentes
8	POCO COMÚN	Anualmente	El número de ocurrencias es bajo	Se produjo la recurrencia de incidentes pero no es muy común.	La empresa o una empresa similar experimentó dichos incidentes
4	RARO	Una vez cada 10 años	Poco común	La recurrencia de incidentes es poco frecuente y rara cuando existen controles y éstos se mantienen.	Una amplia base de datos indica que un incidente puede ocurrir una vez en la vida de la operación
2	SUMAMENTE IMPROBABLE	Una vez en 100 años o más	Improbable	No se tiene información de recurrencias.	La historia de incidentes es muy rara

EXP.	DESCRIPCIÓN	% de la fuerza de trabajo expuesta	Frecuencia de la exposición	Cantidades	Características típicas del factor de riesgo
5	AMPLIA	80 a 100%	Continuamente	Instalación de grandes dimensiones	Extremadamente peligroso
4	DISPERSA	60 a 79%	Diariamente	Instalación grande	Muy peligroso
3	SIGNIFICATIVA	40 a 59%	Semanalmente	Gran cantidad	Peligroso
2	RESTRINGIDA	20 a 39%	Mensualmente	Cantidad significativa	Factor de riesgo significativo
1	NO SIGNIFICATIVA	1a 19%	Anualmente	Pequeña cantidad	Factor de riesgo bajo

EVALUACIÓN DE RIESGO DE SALUD - PALABRAS DE AYUDA / ORIENTACIÓN

GRAV.	DESCRIPCIÓN	Naturaleza del incidente	Reacción de las autoridades / público	Implicancias económicas	Consecuencias médicas
64	CATASTRÓFICO	Muerte(s)	Prensa internacional y/o proceso	Pérdida total	Epidémica con consecuencias fatales
32	CRÍTICO	Estado de salud irreversible	Prensa nacional / local y/o multa elevada	Incapacidad económica prolongada	Epidémica con serias consecuencias médicas en el largo plazo
16	SERIO	Estado de salud reversible	Reclamo de la comunidad y/o multa baja	Impacto económico significativo sobre el negocio	Epidémica con consecuencias leves
8	MARGINAL	Enfermedad leve	Reclamo individual y/o no conformidad legal	Pequeño impacto económico sobre el negocio	Efectos nocivos para la salud en un gran número de personas
4	NO SIGNIFICATIVO	Irritación	Potencial de reclamo y/o no conformidad con el estándar	Pequeña pérdida económica	Efectos leves en la salud que son reversibles

PROB.	DESCRIPCIÓN	No. de ocurrencias	Historial de operaciones similares	Índice de recurrencia	Historial de incidentes
32	REGULAR	Más de 5 veces al año	El número de ocurrencias es elevado	La recurrencia de incidentes es regular. Se tolera la recurrencia de incidentes leves.	Ocurre con frecuencia. Otras empresas o unidades experimentaron incidentes con regularidad
16	PROBABLE	Hasta 5 veces al año	Ocurrencias regulares	A pesar de las estrategias de prevención implementadas, al parecer los incidentes vuelven a ocurrir.	La empresa experimentó más de uno de estos tipos de incidentes
8	POCO COMÚN	Anualmente	El número de ocurrencias es bajo	Se produjo la recurrencia de incidentes pero no es muy común.	La empresa o una empresa similar experimentó dichos incidentes
4	RARO	Una vez en 10 años	Poco común	La recurrencia de incidentes es poco frecuente y rara cuando existen controles y éstos se mantienen.	Una amplia base de datos indica que un incidente puede ocurrir una vez en la vida de la operación
2	SUMAMENTE IMPROBABLE	Una vez en 100 años o más	Improbable	No se tiene información de recurrencias.	La historia de incidentes es muy rara

EXP.	DESCRIPCIÓN	LEO (Límite de Exposición Ocupacional)	% de la fuerza de trabajo	Tiempo de exposición	Características típicas del factor de riesgo
5	AMPLIA	Más del doble del NR 15	80 a 100 %	Continuamente / diariamente	Extremadamente contagiosa
4	DISPERSA	Por encima del NR 15	60 a 97 %	Semanalmente	Contagiosa
3	SIGNIFICATIVA	Igual al NR 15	40 a 59 %	Mensualmente	Con facilidad para contaminarse
2	RESTRINGIDA	Entre el nivel de acción y el NR 15	20 a 39 %	Poco común	Se puede producir contaminación pero no es común
1	NO SIGNIFICATIVA	Por debajo del nivel de acción	1 a 19 %	Rara vez	En casos excepcionales ("soft skull")

EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL - PALABRAS DE AYUDA / ORIENTACIÓN

GRAV.	DESCRIPCIÓN	Naturaleza del incidente	Reacción pública / implicancia legal	Costo	Impacto ecológico y social
64	CATASTRÓFICO	Daño irreversible al medio ambiente o al ecosistema	Prensa internacional y/o proceso	Impacto negativo sobre los mercados internacionales	Daños ecológicos irreversibles y/o extensos, impactos permanentes sobre la comunidad
32	CRÍTICO	Daños de largo plazo y/o extendidos al medio ambiente	Prensa nacional / local y/o multa elevada	Impacto negativo sobre los mercados nacionales	Daños ecológicos de larga duración y/o muy extendidos e impactos permanentes sobre la comunidad, potencialmente reversibles
16	SERIO	Efecto permanente sobre la comunidad. Daño al medio ambiente.	Reclamo de la comunidad y/o multa baja	La performance económica de las empresas u organizaciones está influenciada negativamente	Perturbación ecológica de larga duración e /o impactos significativos sobre la comunidad
8	MARGINAL	Perturbación ecológica de corto plazo. Influencia restringida sobre la comunidad.	Reclamo individual y/o no conformidad legal	La performance económica del departamento o de la sección está influenciada negativamente	Perturbación ecológica de corta duración e/o impactos restringidos sobre la comunidad
4	NO SIGNIFICATIVO	Estrés ecológico sobre el medio ambiente. Posible incomodidad a la comunidad.	Potencial de reclamo y/o no conformidad con el estándar	Se incurre en costos menores como resultado del incidente	Estrés ecológico e/o incomodidad para la comunidad

PROB.	DESCRIPCIÓN	No. de ocurrencias	Historial de operaciones similares	Índice de recurrencia	Historial de incidentes
32	REGULAR	Más de 5 veces al año	El número de ocurrencias es elevado	La recurrencia de incidentes es regular. Se tolera la recurrencia de incidentes leves.	Ocurre con frecuencia. Otras empresas o unidades experimentaron incidentes con regularidad
16	PROBABLE	Hasta 5 veces al año	Ocurrencias regulares	A pesar de las estrategias de prevención implementadas, al parecer los incidentes vuelven a ocurrir.	La empresa experimentó más de uno de estos tipos de incidentes
8	POCO COMÚN	Anualmente	El número de ocurrencias es bajo	Se produjo la recurrencia de incidentes pero no es muy común.	La empresa o una empresa similar experimentó tales incidentes
4	RARO	Una vez en 10 años	Poco común	La recurrencia de incidentes es poco frecuente y rara cuando existen controles y éstos se mantienen.	Una amplia base de datos indica que un incidente puede ocurrir una vez en la vida de la operación
2	SUMAMENTE IMPROBABLE	Una vez en 100 años o más	Improbable	No se tiene información de recurrencias.	La historia de incidentes es muy rara

EXP.	DESCRIPCIÓN	Período de exposición	Escala de exposición	Naturaleza del medio ambiente	Tipo de medio ambiente
5	AMPLIA	> 50 años	Internacional	Medio ambiente natural/frágil	Medio ambiente único o frágil
4	DISPERSA	10 - 50 años	Regional / nacional	Medio ambiente natural/sensible	Medio ambiente sensible
3	SIGNIFICATIVA	1 - 10 años	Local	Medio ambiente natural protegido o construido	Medio ambiente protegido
2	RESTRINGIDA	< 1 año	Alrededores inmediatos	Medio ambiente natural flexible, desprotegido	Medio ambiente flexible pero desprotegido
1	NO SIGNIFICATIVA	< 1 día	Contenida en el área	Medio ambiente parcialmente construido, contenido / controlado	Medio ambiente controlado

ANEXO N°03. Niveles de riesgos

TIPO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	VALORES DEL RIESGO CONTROLADO	Acción	NIVEL DE EFICACIA
A	Intolerable / Crítico / Desastroso	> 1000	Eliminar / Estudios Urgentes / PETS / Plan de Acción de Objetivos y Metas (Riesgo residual > 399)	81% a 99%
B	Muy alto	700 a 999	Bloqueo Físico / Habilitación Formal / PETS / Monitoreo Continuo / Entrenamiento / Plan de Acción de Objetivos y Metas (Riesgo residual > 399)	71% a 80%
C	Alto	400 a 699	Habilitación Formal / PETS / Monitoreo Periódico / Entrenamiento / Plan de Acción de Objetivos y Metas (Riesgo residual > 399)	55% a 70%
D	Medio	100 a 399	PETS / Entrenamiento / Plan de Acción	45% a 54%
E	Bajo	< 99	Tolerar / Instructivo	20% a 44%

ANEXO N°04. Matriz de mitigación

Mit 1	NIVEL DE CONTROL	CONTROL EXISTENTE
99%	A Estudios Urgentes / Eliminar	Mejor Tecnología Disponible. Equipo de tecnología más reciente (tecnología de punta) que cumple con las especificaciones y los criterios específicos (exclusivos) del proyecto, con respecto a los requisitos y/o criterios de SSMAQ. Se implementa un mejor método de monitoreo para que esté disponible. El equipo de monitoreo electrónico se calibra de acuerdo con las especificaciones y los certificados de calibración están disponibles de inmediato. El monitoreo se ingresa en un sistema.
75%	B Bloqueo Físico / Habilitación Formal/ Procedimiento de Operación / Monitoreo Continuo / Entrenamiento	Mejor tecnología disponible sin costos excesivos. Equipos con criterios específicos de proyecto en lo que se refiere al desempeño de SSMAQ. Se cuentan con bloqueos físicos que minimicen el riesgo estudiado. Comúnmente son utilizados dispositivos tipo Poka Yoke (a prueba de fallas). Debe haber una correlación entre los dispositivos y los procedimientos escritos. Debe haber mecanismos de monitoreo para garantizar el mantenimiento de los riesgos en niveles aceptables. Se documenta, implementa y acata los requisitos específicos de monitoreo. Se registra formalmente todos los monitoreos. Una persona con entrenamiento y experiencia específicos (documentados) realiza las inspecciones y monitoreos. El mantenimiento es específico.
50%	C Documentación Formal / Monitoreo / Entrenamiento	Se cuentan con los procedimientos formales para el control de la situación. Se cuenta con una metodología de monitoreo determinado e implementado. Los operadores involucrados son entrenados y reentrenados en intervalos específicos. Se requiere calificación y experiencia formales (documentado - certificado) en una ocupación específica asociada al riesgo. Se requiere conocimiento y experiencia técnica con relación al gerenciamiento de riesgo. Se documenta y acata el entrenamiento y la prueba de competencia forma parte del control.
25%	D Procedimiento de Operación / Entrenamiento	Se cuenta con los procedimientos, PETS y procedimientos de operación estándar y éstos requieren un entrenamiento general antes de que el individuo pueda realizar una tarea. Una persona con entrenamiento y experiencia específicos sobre SSO. Personal debidamente entrenado utiliza checklists estándar para las inspecciones. Se registra todas las inspecciones.
3%	E Tolerar	No se cuenta con PETS específico. Los riesgos asociados con la tarea se comunican a todas las personas pertinentes. El mantenimiento se programa y se realiza de conformidad con lo planeado. No son registradas las inspecciones formalmente. El control está básicamente compuesto por EPP's

ANEXO N°05. IPERC Línea base del proceso de Voladura

N°	SUPERINTENDENCIA / JEFATURA	PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD / TAREAS	PUESTOS DE TRABAJO	TIPO DE ACTIVIDAD	"REALIZADA POR (M. C. / MC)"	PELIGRO / ASPECTO	DETALLE DEL PELIGRO / ASPECTO	RIESGO / IMPACTO		Causas que ocasionan el riesgo / impacto	SST	TEMPORALIDAD (Riesgo Actual, Falso)	GRANDEZAS	EVALUACION DEL RIESGO / IMPACTO	PROBABILIDAD	EXPOSICION	SITUACION (Normal, Anormal y Riesgo / Impacto)	RESUMEN SSGS O	LEGAL	PARTES INTERESADAS	REQUIERE CONTROLES	REQUIERE PLANES DE EMERGENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES				MITIGACION	RIESGO / IMPACTO RESIDUAL	ACCIONES	REQUIERE OSM	Acción de mejora	Responsable
										RIESGO / IMPACTO ASOCIADO	CONSECUENCIAS																CONTRÓLES DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP'S	PLAN DE EMERGENCIA						
79	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	Conductor múltiple	R	C	Piso / canchales / zarza	Al momento de verificar el equipo	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta de iluminación de la cámara de estacionamiento	Seg	A	4	4	4	N	64	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Iluminación del área de trabajo EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS, PO-OP-200-011 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS CON CAMMONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sordo 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	50%	32	Tolerar		Orden y Limpieza, señalizar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
80	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	Conductor múltiple	R	C	Vehículos y equipo móvil	Al momento que se estaciona para la inspección	Embarrada / Colisión	Muerte	Falta de señalización del vehículo al estacionarse	Seg	A	3	2	8	3	N	768	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS, PO-OP-200-011 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS CON CAMMONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sordo 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	50%	384	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
81	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (corte sotopoliómero de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero	R	C	Sustancia química / peligrosas / Explosivos	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Explosión	Muerte	Manipulación inadecuada de explosivos	Seg	A	6	4	2	4	E	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Transportar los explosivos por separado 2.- Vehículos petroleros, con banderitas recubiertos con goma o maderas 3.- Vehículos con línea a tierra EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS, PO-OP-200-011 TRANSPORTE DE EXPLOSIIVOS CON CAMMONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sordo 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	SI	50%	256	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Uso correcto de los epp's	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
82	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (corte sotopoliómero de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero	R	C	Sustancia química / peligrosas / Explosivos	Residuos de cajas y plástico generados	Generación de	Contaminación de suelo	Residuos de cartón y plástico en la labor	Ma	A	4	8	2	N	64	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					Capacitación, Manejo de Residuos Sólidos 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sordo 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	SI	50%	32	Tolerar		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL			
83	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (corte sotopoliómero de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1	6	8	3	A	384	RM 872-2020-MINSA y sus modificatorias, RM 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI			1.- Cuarentena 2.- Ventilación 3.- Toma de muestra rápida 4.- kit de limpieza y desinfección 5.- Trase de ingreso (temperatura y signo) 1.- Distancia mínima social 1.5m 2.- Eliminación del aforo 3.- Lavado de manos 4.- Limpieza y desinfección de superficies 5.- Uso de mascarillas, guantes, lentes de seguridad. 6.- Señalización 6.- Informas	NO	50%	192	Procedimiento de Operación en Entrenamiento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL			

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

84	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios/polvorin de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero.	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por epidemia	psicosociales	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Sa	A	16	4	3	E	192	RM. 872-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI	7- Evitar saludos con contacto 1- Pausas Activas. 2- Reconocimiento en buenas practicas. 3- Infografías de prevención. 4- protocolos de limpieza y desinfección.	NO	50%	96	Tolerar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
85	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios/polvorin de paso a labores)	Conductor múltiple	R	C	Vibración	Al trasladarse a las labores	Exposición a	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Postura prolongada	Sa	F	16	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Mantenimiento de vias EST-OP-200-005 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS, POC-OP-200-011 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMIONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	No	50%	180	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Piso amortiguadores para el operador	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
86	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios/polvorin de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero.	R	C	Vehículos y equipo móvil	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Embésida / Colisión	Muerte	Vehículos en mal estado, Vías en mal estado	Seg	A	32	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	EST-OP-200-005 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS, POC-OP-200-011 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMIONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	No	50%	256	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
87	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos/accesorios/polvorin de paso a labores)	Conductor múltiple, Bodeguero.	R	C	Trabajo Físico Pesado / Esfuerzo Físico	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Esfuerzo excesivo	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Manipulación de explosivos	Sa	F	16	8	5	N	640	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	EST-OP-200-005 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS, POC-OP-200-011 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMIONE TA, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	No	50%	320	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Posturas adecuadas al realizar esfuerzos	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
88	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	Conductor múltiple	R	C	Piso / canchales / zanjas	Al momento de verificar el equipo	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta de iluminación de la cámara de estacionamiento	Seg	A	4	4	4	N	64	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Iluminación del área de trabajo EST-OP-200-005 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS, POC-OP-200-011 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	No	50%	32	Tolerar	Orden y Limpieza, s sealizar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
89	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección de vehículos de transporte	Conductor múltiple	R	C	Vehículos y equipo móvil	Al momento que se estaciona para la inspección	Embésida / Colisión	Muerte	Falta de señalización del vehículo al estacionarse	Seg	A	32	8	3	N	768	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	EST-OP-200-005 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS, POC-OP-200-011 TRANSPORTE ORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	No	50%	384	Procedimiento de Operación en Entrenamiento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

90	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (sacos Polvorin) Nv.970 (labores)	Conductor multiple, Bodeguero.	R	C	Sustancia química / pellets / Explosivos	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Explosión	Muerte	Manipulación inadecuada de explosivos	Seg	A	6	4	2	4	E	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Transportar los explosivos por separado 2.- Vehículos petroleros, con barandas 3.- Vehículos con goma o madera con líneas a tierra 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-013 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	SI	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Uso correcto de los opp's	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
91	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (sacos Polvorin) Nv.970 (labores)	Conductor multiple	R	C	Vibración	Al trasladarse a las labores	Exposición	Compromiso del Sistema Musculoesquel ético	Postura prolongada	Se	F	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Mantenimiento de vías	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-013 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	No	50%	160	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Piso amortiguadores para el operador	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
92	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (sacos Polvorin) Nv.970 (labores)	Conductor multiple, Bodeguero.	R	C	Vehículos y equipo móvil	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Embalsada / Colisión	Muerte	Vehículos en mal estado, Vías en mal estado	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Transportar los explosivos por separado 2.- Vehículos petroleros, con barandas 3.- Vehículos con goma o madera con líneas a tierra 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-013 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	No	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
93	MNA	AVANCE	VOLADURA	Transporte de explosivos (sacos Polvorin) Nv.970 (labores)	Conductor multiple, Bodeguero.	R	C	Trabajo Físico Pesado / Esfuerzo Físico	Al momento de realizar la manipulación de explosivos	Esfuerzo excesivo	Compromiso del Sistema Musculoesquel ético	Manipulación de explosivos	Se	F	1	6	8	5	N	640	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-013 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS CON CAMION, AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	No	50%	320	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Posturas adecuadas al realizar esfuerzos	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
94	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección del área de carguío y despacho	Maestro cargador, ayudante cargador, supervisor	R	C	Rocas sueltas	Durante la perforación del Jumbo Electrohidráulico	Aplastamiento	Muerte	Desatado inadecuado de rocas sueltas, Falta o Fallo en el sostenimiento	Seg	A	6	4	4	5	N	1200	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Sistematización según la tabla geomecánica 2.- Evaluación geomecánica 3.- Perforación y voladura controlada.	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	No	75%	320	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Cumplir con el procedimiento	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
95	MNA	AVANCE	VOLADURA	Inspección del área de carguío y despacho	Maestro cargador, ayudante cargador, supervisor	R	C	Piso / canaleta / zanja	Al ingresar a realizar la inspección por vías	Caída en el mismo nivel	Heridas / Excitaciones / Rasguños	Falta de iluminación, Falta de orden y limpieza, EPP en mal estado	Seg	A	8	1	6	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Iluminación del área de trabajo	EST-OP-200-005 TRANSPORTE DE EXPLOSI VOS, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA	1.- Casco con barbiqueo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de sido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescatador	No	25%	384	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Orden y Limpieza, sellar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

103	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por epidemia	psicosociales	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Seg	A	1	6	4	3	E	192	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI	de limpieza y desinfección 5- Señalización 6- Infografías 7- Evitar saludos con contacto	NO	50%	96	Tolerar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL		
104	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Particulados / Polvo	Proyección de detritus al momento de realizar la limpieza de taladros	Salpicaduras ocasionadas por partículas	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta de iluminación Uso incorrecto de EPP Falta de capacitación, SOPITECO inadecuado de taladros	Seg	A	8	8	2	N	128	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Cuchillas metálicas 2.- Iluminación de labores	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metálicas 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	NO	25%	96	Tolerar	Ventilador, evitar sobreexposición	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
105	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Piso / cancheta / zanja	Presencia de bancos y materiales en el piso	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta orden y limpieza, deficiente entrenamiento	Seg	A	8	8	2	N	128	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Iluminación del área de trabajo	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metálicas 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	NO	25%	96	Tolerar	Orden y Limpieza, señalizar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
106	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Gases / Fluidos Presurizados	Manguera presurizada del Pentherby	Manipulación / utilización	Daño a la persona	Mangueras en mal estado	Seg	A	1	6	8	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Cambio de mangueras presurizadas por manguera antiestática del cargador de ANFO	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metálicas 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	NO	50%	256	Procedimiento de Operación y Entrenamiento	Inspección y mantenimiento, dispositivos electrónicos de seguridad.	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
107	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Materiales cortantes/ perforantes	Manipulación de atacadores de PVC	Contacto con	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Tuberías de PVC poco resistentes, en mal estado.	Seg	A	1	6	8	2	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Uso atacadores de madera	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metálicas 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	NO	50%	128	Procedimiento de Operación y Entrenamiento	Realizar la inspección previa del equipo	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
108	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguo, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Trabajos en altura	Uso de escaleras	Caida desde un nivel diferente	Fractura	Escaleras en mal estado. Uso inadecuado de escaleras	Seg	A	1	6	4	4	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su	I	SI	SI	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neopreno y/o cuero 3.- Botas metálicas 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de	NO	50%	128	Procedimiento de Operación y Entrenamiento	Equipo anticaidas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

1 0 9	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguio, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Iluminación	Falta de iluminación	Exposición	Pérdida de la capacidad visual	Iluminación deficiente, Reflectores deteriorados	Seg	F	1	6	8	5	N	640	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Iluminación del área de trabajo	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de cido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	50%	320	Procedimiento de Operación en Minería	Se estandarizó las luminarias a 15m del frente de avance	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
1 1 0	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguio, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Residuos sólidos generales	cajas de explosivos	Generación de	Agotamiento de recursos naturales	Remanente de cajas	Ma	A	8	1	6	1	N	128	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	Planta de tratamiento de residuos	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de cido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	25%	96	Tolerar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL			
1 1 1	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguio, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Espacio de trabajo (distribución física) / Obstáculo	Tránsito por el área	Golpear / Golpearse contra	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta de iluminación Falta de orden y limpieza de la labor	Seg	A	4	8	2	N	64	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	Orden y limpieza del área de trabajo	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de cido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	25%	48	Tolerar	Orden y Limpieza, señalizar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL			
1 1 2	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguio, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Sustancia química / peligrosas / Explosivos	Manipulación inadecuada de explosivos	Exposición	Muerte	Incumplimiento de procedimientos	Seg	A	6	4	2	4	E	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES AUTORIZACION DE LA SUCAME C	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de cido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	SI	50%	256	Procedimiento de Operación en Minería	Uso correcto de los epp's	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
1 1 3	MNA	AVANCE	VOLADURA	Carguio, chispeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Inhalación de Gases tóxicos	Inhalación	Muerte	Gases producto del disparo, Ventilación inadecuada	Seg	A	3	2	8	4	N	1024	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación	EST-OP-200-003 VENTILACION DE LABORES PO-OP-200-014 CARGUIO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES AUTORIZACION DE LA SUCAME C 1.- panel de monitoreo de gases.	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de cido 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	No	75%	256	Procedimiento de Operación en Minería	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

1 4	MINA	AVANCE	VOLADURA	Carguío, chipeo y voladura de frentes	Maestro cargador, ayudante cargador	R	C	Trabajo en turno / Nocturno	Trabajos realizados en la guardia nocturna	Exposición	Fatiga / Cansancio	Personal que no descansa las horas necesarias	Sa	A	4	4	4	N	64	D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	EST-OP-200-006 VOLADURA, PO-OP-200-014 CARGUÍO Y CHISPEO Y VOLADURA DE FRENTES AUTORIZACIÓN DE LA SUCAMEC	1.- Casco con batiquío 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botsa metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador 9.- Autorescator	No	50%	32	Tolerar	Cumplir con las horas para descansar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
--------	------	--------	----------	---------------------------------------	-------------------------------------	---	---	-----------------------------	--	------------	--------------------	---	----	---	---	---	---	---	----	--	---	----	--	---	----	-----	----	---------	--------------------------------------	--------------------------------

Fuente: Elaborado por la empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.

ANEXO N°06. IPERC Línea base del proceso de Servicios Mina

N°	SUPERINTENDENCIA / JEFATURA	PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES / TAREAS	PUESTOS DE TRABAJO	TIPO DE ACTIVIDAD	REALIZADA POR (M, C, MC)	PELIGRO / ASPECTO	DETALLE DEL PELIGRO / ASPECTO	RIESGO / IMPACTO		Causas que ocasionan el riesgo / impacto	SST	TEMPORALIDAD (Riesgo Actual, Frecuencia)	EVALUACIÓN DEL RIESGO / IMPACTO			RESUMEN SGGSS O	LEGAL	PARTES INTERESADAS	REQUIERE CONTROLES	REQUIERE PLANES DE EMERGENCIA	CONTROLES				MITIGACIÓN	RIESGO / IMPACTO RESIDUAL	ACCIONES	REQUIERE O&M	Acción de mejora	Responsable	
										RIESGO ASOCIADO	CONSECUENCIAS				GRANDEZAS	PROBABILIDAD	EXPOSICIÓN						SITUACIÓN (Normal, Anormal y Riesgo Puro)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA							CONTROL ADMINISTRATIVO
29 3	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Verificar la ventilación	Maestro cargador, Ayudante cargador	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Gases de mina presentes al momento de ingresar a la labor	Inhalación	Muerte	Gases producto del disparo, Ventilación inadecuada	Seg	A	3	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI			1.- Instalación de ventiladores y mancos de ventilación 2.- Monitoreo de gases	EST-OP-200-003 VENTILACIÓN DE LABORES - panel de monitoreo de gases	1.- Casco con batiquío 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botsa metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescator	No	25%	384	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
29 4	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Verificar la ventilación	Maestro cargador, Ayudante cargador	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Gases de mina presentes al momento de ingresar a la labor	Inhalación	Daños a la salud	Gases producto del disparo, Ventilación inadecuada	Sa	A	3	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI			1.- Instalación de ventiladores y mancos de ventilación 2.- Monitoreo de gases	EST-OP-200-003 VENTILACIÓN DE LABORES - panel de monitoreo de gases	1.- Casco con batiquío 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botsa metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescator	No	25%	288	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
29 5	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Verificar la ventilación	Maestro cargador, Ayudante cargador	R	C	Ruido	Ventilador en operación	Exposición	Pérdida de la capacidad auditiva	Uso inadecuado el tapón auditivo u orejeras, exposición prolongada sobre LMP	Sa	F	3	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI				EST-OP-200-002 INSPECCIÓN DE LABORES	1.- Casco con batiquío 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botsa metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescator	No	50%	192	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
29 6	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Desate secundario de rocas con personal	Maestro cargador, Ayudante cargador	R	C	Rocas sueltas	Durante la inspección del área de trabajo	Aplastamiento	Muerte	falta de iluminación, uso incorrecto de esp. uso inadecuado de herramientas, falta de capacitación	Seg	A	6	4	5	N	128	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI			1.- Sostenerimiento según la tabla geométrica 2.- Evaluación geométrica 3.- Perforación y voladura controlada.	EST-OP-200-001 DESATE DE ROCAS SUeltas, PO-OP-200-003 DESATE DE ROCAS MANUAL EN LABORES HORIZONTALS	1.- Casco con batiquío 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botsa metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescator	No	75%	320	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Cumplir con el procedimiento	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
29 7	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Desate secundario de rocas con personal	Maestro cargador, Ayudante cargador	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1	8	3	A	384	RM 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM 528-2000-MINEM y sus modificatorias.	I	SI	SI		1.- Cuarentena 2.- Ventilación social 1.5m 3.- Toma de pruebas 4.- kid de limpieza y	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Desinfección del área 3.- Lavado de	Mascarilla, respirador, guantes, lentes de seguridad.	NO	50%	192	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

307	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	Operador de telehandler, electricista	NR	C	Partes móviles / rotatorias	Posicionar las manos entre canastilla y soporte de telehandler	Atrásamiento	Amputación	falta de guarda de protección de manos y dedos	Sa	A	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- Guarda de protección de manos y dedos. 2- 02 radios transmisor portátil. 3- Uso de pasamanos dentro de la canastilla	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-001 INSTALACION DE VENTILADORES SECUNDARIO S	4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador 9- Autoescotador	No	50%	160	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Posturas adecuadas al realizar esfuerzos	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
308	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	Operador de telehandler, electricista	NR	C	Trabajos en altura	Al momento de trabajar en la canastilla del telehandler	Caida desde un nivel diferente	Muerte	Falta de Coordinación, EPP inadecuado o No uso. Equipos deficientes	Seg	A	3	2	4	2	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- 02 radios transmisor portátil.	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-001 INSTALACION DE VENTILADORES SECUNDARIO S	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	50%	128	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Equipo anticidas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
309	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	Operador de telehandler, electricista	NR	C	Electricidad	Contacto con las INSTALACIONES (OPERACION DE EQUIPO TELEHANDLER) electricas al momento de encender el ventilador	Contacto con	Electrocución	INSTALACIONES (OPERACION DE EQUIPO TELEHANDLER) deficientes del ventilador	Seg	A	3	2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- Tableros electricos con linea a tierra	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-001 INSTALACION DE VENTILADORES SECUNDARIO S	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	50%	192	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Equipos con conexión a tierra	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
310	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de ventiladores	Operador de telehandler, electricista	NR	C	Trabajos en altura	Al utilizar la canastilla en el equipo telehandler	Caida desde un nivel diferente	Fractura	Equipo y/o canastilla en mal estado o canastilla	Seg	A	1	6	4	4	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- 02 radios transmisor portátil.	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-001 INSTALACION DE VENTILADORES SECUNDARIO S	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	50%	128	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Equipo anticidas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
311	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	Maestro cargador, ayudante cargador, Operador de Telehandler	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Inhalación de Gases tóxicos	Inhalación	Muerte	Gases producido por los equipos. Falta de ventilación	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación. 2- 02 radios transmisor portátil. 3- Monitoreo de gases	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-002 REPARACION DE MANGAS DE VENTILACION 1- panel de monitoreo de gases	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	25%	384	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
312	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	Maestro cargador, ayudante cargador, Operador de Telehandler	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Inhalación de Gases tóxicos	Inhalación	Daños a la salud	Gases producido por los equipos. Falta de ventilación	Sa	A	1	6	4	3	N	192	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación. 2- 02 radios transmisor portátil. 3- Monitoreo de gases	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-002 REPARACION DE MANGAS DE VENTILACION 1- panel de monitoreo de gases	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	25%	144	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
313	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	R	C	Trabajos en altura	Al utilizar la canastilla en el equipo telehandler	Caida desde un nivel diferente	Fractura	Equipo y/o canastilla en mal estado o canastilla	Seg	A	1	6	4	4	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- 02 radios transmisor portátil.	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-002 REPARACION DE MANGAS DE VENTILACION	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	50%	128	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Equipo anticidas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
314	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de mangas de ventilación	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	R	C	Partes móviles / rotatorias	Posicionar las manos entre canastilla y soporte de telehandler	Atrásamiento	Amputación	falta de guarda de protección de manos y dedos	Sa	A	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1- Guarda de protección de manos y dedos. 2- 02 radios transmisor portátil. 3- Uso de pasamanos dentro de la canastilla	EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-CP-200-015 INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE TRABAJOS EN SERVICIOS	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de Neoprene y/o cuero 3- Botas metatarsal 4- Lentes 5- Overol 6- Protección de oído 7- Respirador 8- Filtro para respirador. 9- Autoescotador	No	50%	160	Procedimiento de Operación n/Entrena miento	Posturas adecuadas al realizar esfuerzos	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
315	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de	Maestro cargador, maestro	R	C	Materiales cortantes/ perforantes	Manipulación de materiales como:	Contacto con	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Herramientas inadecuadas y/o deficientes	Seg	A	8	1	6	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento	I	SI		EST-OP-200-015 IZAJE DE CARGAS, PO-	1- Casco con barbiquejo 2- Guantes de	No	50%	256	Procedimiento de Operación	Realizar la inspección previa del equipo	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

34 1	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación y mantenimiento de servicio (Aqua v/o Aire)	Maestro capador, ayudante capador, Operador de Telehandler.	R	C	Vehículos y equipo móvil	Trabajador en vías durante la instalación de tuberías de servicios	Atropello	Muerte	Vehículos en mal estado. Falta de habilidad del operador. Falta de iluminación.	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Refugios 2.- Equipo de fajas delanteros y posteriores, frenos y MANTENIMIENTO DE TRABAJO EN SERVICIOS 1.- Reglamento interno de Trabajo	EST-OP-200-010 IZAJE DE CARGAS, PO-OP-200-015 INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 2	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Vehículos y equipo móvil	Al transitar por la vía	Atropello	Muerte	Exceso de velocidad / Falta de manejo a la defensiva	Seg	A	3	2	8	2	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Refugios 2.- Iluminación de labores	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 3	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Vibración	Al momento del mantenimiento de vías	Exposición	Muerte	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Sa	F	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Mantenimiento de vías	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	160	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Fijo amortiguadores para el operador	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 4	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Ruido	Al operar equipo en entes ruido fuera del LMP	Exposición	Muerte	Pérdida de la capacidad auditiva	Sa	F	3	2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Mantenimiento de vías	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	25%	288	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 5	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Aceites y grasas	Rotura de manrueras de aceite a alta presión	Derrame y/o consumo de	Muerte	Contaminación de suelo	Ma	A	8	1	6	2	A	256	DS 024-2016 EM "Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en minería y su modificatoria DS 023-2017-EM	I	SI	Mantenimiento de equipo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	25%	192	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Inspección y mantenimiento, dispositivos electrónicos de seguridad.	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
34 6	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Gases / Fluidos Presurizados	Al momento de realizar el mantenimiento de vías cercanas a las tuberías de servicio	Manipulación / utilización	Daño a la persona	Falta de asegurar las tuberías en alcayatas, Fluidos presurizados	Seg	A	1	6	3	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Estandarización de labores (Alcayatas) 2.- Iluminación de labores 3.- Monitoreo de gases	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	192	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Inspección y mantenimiento, dispositivos electrónicos de seguridad.	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 7	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Materiales cortantes/perforantes	Contacto con mallas electrocortadas, pernos sobresalientes	Contacto con	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Malla y pernos sobresalientes	Seg	A	1	6	8	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Iluminación del área de trabajo	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Realizar la inspección previa del equipo	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 8	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Mantenimiento de vías con scooptram	Operador de Scoop	R	C	Piso / canchales / zanja	Al momento de limpiar la vía	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Falta de maniobrabilidad	Seg	A	3	2	8	2	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Iluminación del área de trabajo	EST-OP-200-010 OPERACION DE SCOOPTRAM, PO-OP-200-017 LIMPIEZA DE SUMIDERO CON SCOOPTRAM 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	50%	256	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Orden y Limpieza, señalizar el área	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
34 9	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	Maestro capador, maestro servicios mina, ayudante capador, ayudante servicios, electricista	R	C	Equipo de Izado / Movimiento / Carpa suspendida	Al momento de colocar el tacle y estubo para la manipulación de la bomba sumergible	Caida desde un nivel diferente	Daño a la persona	Falta de coordinación en el trabajo de la instalación	Seg	A	1	6	8	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	1.- Equipo de telehandler con canasilla. 2.- 02 radios transmisor portatil.	PO-OP-200-018 BOMBEO DE AGUA 1.- Reglamento interno de Trabajo	1.- Casco con barbijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Oveval 6.- Protección de oídos 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autoescudador	No	25%	288	Procedimiento de Operación n/Entrenamiento	Usar Petar, ats y las herramientas correspondientes para uso de carga	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

35 0	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1 6	8	3	A	384	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Diminución de aforo 3.- Lavado de manos 4.- hid de limpieza y desinfección 5.- Tránsito de ingreso (temperatura y signos) 7.- Evitar saludos con contacto	Mascarilla, respirador, guantes, lentes de seguridad.	NO	50%	192	Procedimiento de Operación	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 1	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por epidemia	psicosociales	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Sa	A	1 6	4	3	E	192	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI	1.- Pausas Activas 2.- Reconocimiento o en buenas prácticas. 3.- Infografías de prevención. 4.- protocolos de limpieza y desinfección.		NO	50%	96	Tolerar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 2	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Electricidad	Contacto con las instalaciones eléctricas de la bomba sumergible	Contacto con	Electrocución	Instalaciones deficientes de la bomba sumergible	Seg	A	3 2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Tableros eléctricos con línea a tierra 2.- Mantenimiento de bombas sumergibles	PO-QP-200-016 BOMBEO DE AGUA / - Canilla de Reglas de Oro para trabajos en equipos energizados	No	50%	192	Procedimiento de Operación	Equipos con conexión a tierra RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 3	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Herramientas eléctricas/hidráulicas	Contacto con herramientas hidráulicas (Tieles, estobos)	Golpear/ Golpearse contra	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Herramientas hidráulicas deficientes	Seg	A	1 6	4	3	N	192	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Casco con barbiquijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	Emplear herramientas de manera correcta	NO	50%	96	Tolerar	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 4	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Piso / canaleta / zanja	Al momento que el bombero esta levantando la bomba	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Caminos y accesos deficientes, Comportamiento del trabajador (lapuro innecesario), Falta de iluminación	Seg	A	1 6	4	3	N	192	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Mantenimiento de vías 2.- Iluminación de Labores		NO	50%	96	Tolerar	Orden y Limpieza, señalizar el área RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 5	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Instalación de bomba	R	C	Trabajo Físico Pesado / Esfuerzo Físico	Al momento de mover la bomba sumergible	Movimiento / Postura antiergonómica	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Manipulación de materiales de sostenimiento	Sa	F	1 6	8	8	N	640	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Casco con barbiquijo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorescatador	Posturas adecuadas al realizar esfuerzos	NO	50%	320	Procedimiento de Operación	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 6	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	NR	C	Electricidad	Contacto con las instalaciones eléctricas de la bomba sumergible	Contacto con	Electrocución	Instalaciones deficientes de la bomba sumergible	Seg	A	3 2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Tableros eléctricos con línea a tierra 2.- Detector de energía	PO-QP-200-016 BOMBEO DE AGUA / - Canilla de Reglas de Oro para trabajos en equipos energizados	No	50%	192	Procedimiento de Operación	Equipos con conexión a tierra RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 7	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	NR	C	Ruido	Emisión de ruido producido de la operación de la bomba	Exposición a	Pérdida de la capacidad auditiva	Uso inadecuado el lapón auditivo u orejeras, exposición prolongada sobre LMP	Sa	F	3 2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI			NO	50%	192	Procedimiento de Operación	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
35 8	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	NR	C	Piso / canaleta / zanja	Al momento que el bombero esta levantando la bomba	Caida en el mismo nivel	Heridas / Excoriaciones / Rasguños	Caminos y accesos deficientes, Comportamiento del trabajador (lapuro innecesario), Falta de iluminación	Seg	A	1 6	4	3	N	192	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI	SI	1.- Mantenimiento de vías 2.- Iluminación de Labores		NO	50%	96	Tolerar	Orden y Limpieza, señalizar el área RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

359	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	NR	C	Exceso de agua	Al momento de realizar el bombeo de agua	Caida	Ahogamiento	Falta de limpieza de sumideros	Seg	A	3	2	4	3	N	384	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI									1.- Limpieza de sumideros	PO-OP-200-016 BOMBEO DE AGUA1.- Plan de Respuesta a Emergencia	1.- Casco con batibotón 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador 9.- Autorescatador	No	50%	192	Procedim lento de Operació n/Entrena miento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL						
360	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	NR	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1	6	1	6	3	A	708	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI									1.- Cuarentena 2.- Ventilación 3.- Toma de muestra rápida 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Triaje de ingreso (temperatura y signos) 6.- Señalización 7.- Evitar saludos con contacto	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Dominación del alfor 3.- Lavado de manos 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Inografías de prevención, 6.- Inografías de limpieza y desinfección, 7.- Evitar saludos con contacto	NO	50%	384	Procedim lento de Operació n/Entrena miento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL					
361	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	NR	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por epidemia	psicosocia les	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Sa	A	1	6	4	3	E	192	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI									1.- Pausas Activas 2.- Reconocimient o en buenas practicas. 3.- Inografías de prevención, 4.- protocolos de limpieza y desinfección.	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Dominación del alfor 3.- Lavado de manos 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Triaje de ingreso (temperatura y signos) 6.- Señalización 7.- Evitar saludos con contacto	NO	50%	96	Tolerar		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL						
362	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	NR	C	Agua y efluentes	Al momento de realizar el bombeo de agua	Derriame y/o consumo de	Agotamiento de recursos naturales	Fuente de agua. Falta de mantenimiento de tuberías de agua.	Ma	A	4	1	6	2	N	128	Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338, del 31 de marzo de 2009)	I	SI									mantenimiento de equipo, cambio de tuberías.	PO-OP-200-016 BOMBEO DE AGUA1.- Plan de Respuesta a Emergencia	1.- Casco con batibotón 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador 9.- Autorescatador	No	50%	96	Tolerar		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL						
363	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Bombeo interior mina	Maestro cargador, maestro servicios mina, ayudante cargador, ayudante servicios	NR	C	Herramientas manuales	Al momento de manipular las herramientas manuales (alcates, llaves, etc)	Manipulac ión / utilización	Heridas / Excavaciones / Raquias	Falta de manipulación adecuada y herramientas en mal estado	Seg	A	1	6	8	2	N	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI													1.- Casco con batibotón 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador 9.- Autorescatador	No	50%	128	Procedim lento de Operació n/Entrena miento	Asegurar el transporte de herramientas manuales	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL				
364	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	Conductor multiple	R	C	Vehículos y equipo móvil	Vuelto de la coaster por la vía en mal estado	Embetsda / Colisión	Muerte	Vías en mal estado, manejo deficiente de vehículos, vehículos en mal estado	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI															1.- Mantenimiento de vías	PO-OP-200-021 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CUSTER	1.- Casco con batibotón 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes 5.- Overol 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador 9.- Autorescatador	No	50%	256	Procedim lento de Operació n/Entrena miento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
365	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	Conductor multiple	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1	6	8	3	A	384	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI													1.- Cuarentena 2.- Ventilación 3.- Toma de muestra rápida 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Triaje de ingreso (temperatura y signos) 6.- Señalización 7.- Evitar saludos con contacto	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Dominación del alfor 3.- Lavado de manos 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Inografías de prevención, 6.- Inografías de limpieza y desinfección, 7.- Evitar saludos con contacto	NO	50%	192	Procedim lento de Operació n/Entrena miento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL		
366	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster (Superficie)	Conductor multiple	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por epidemia	psicosocia les	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Sa	A	1	6	4	3	E	192	RM. 972-2020-MINSA y sus modificatorias, RM. 128-2020-MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI													1.- Pausas Activas. 2.- Reconocimient o en buenas practicas. 3.- Inografías de prevención, 4.- protocolos de limpieza y desinfección.	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Dominación del alfor 3.- Lavado de manos 4.- kid de limpieza y desinfección 5.- Triaje de ingreso (temperatura y signos) 6.- Señalización 7.- Evitar saludos con contacto	NO	50%	96	Tolerar		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL		
367	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Traslado de personal con coaster	Conductor multiple	R	C	Postura / posición incómoda	Al transportar al personal	Movimient o / Posición antiérgomica	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Postura prolongada	Sa	F	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional	I	SI														1.- Mantenimiento de vías	PO-OP-200-021 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CUSTER	1.- Casco con batibotón 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botas metatarsal 4.- Lentes	No	50%	160	Procedim lento de Operació n/Entrena miento	Pausas activas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	

Plan anual de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes en la
Unidad Minera El Porvenir
– Operaciones Seprocal S.A.C. 2020

368	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con coaster (Superficie)	Conductor multiple	R	C	Vibración	Al transportar al personal	Exposición a	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Postura prolongada	Sa	F	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Mantenimiento de vías	PO-OP-200-021 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CLUSTER	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	50%	160	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Fijos amortiguadores para el operador	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
369	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Rocas sueltas	Al momento de ingresar a la mina con camioneta	Aplastami ento	Muerte	Falta de campaña de desaste y sostenimiento en vía de tránsito	Seg	A	6	4	4	5	N	158	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Sostenerimiento según la tabla geomecánica 2.- Evaluación geomecánica 3.- Perforación y voladura controlada.	PO-OP-200-024 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CAMIONETA 1.- Cascos 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	75%	320	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Cumplir con el procedimiento	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
370	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Al tener contacto directo durante la actividad	Contacto con	Daño a la salud	Presencia de virus en ambiente, superficie y/o personal.	Sa	A	1	6	8	3	A	384	RM 972-2020- MINSA y sus modificatorias, RM 128-2020- MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI					1.- Cuarentena social 1.5m 2.- Ventilación 3.- Toma de pruebas rápida 4.- Hid de limpieza y desinfección 5.- Tráje de seguridad (temperatura y signos) 6.- Infiltrados 7.- Evitar saludos con contacto	1.- Distanciamiento social 1.5m 2.- Diminución del aloro 3.- Lavado de manos 4.- protocolos de limpieza y desinfección 5.- Señalización 6.- Infiltrados 7.- Evitar saludos con contacto	NO	50%	192	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Mascarilla, respirador, guantes, lentes de seguridad.	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
371	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Agentes Biológicos (hongos, bacterias, etc.)	Cambio de sistema de trabajo por teletrabajo	psicosociales	Daño a la salud	Preocupación, ansiedad ante la epidemia	Sa	A	1	6	4	3	E	192	RM 972-2020- MINSA y sus modificatorias, RM 128-2020- MINEM y sus modificatorias, LEY N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"	I	SI	SI					1.- Pausas Activas. 2.- Reconocimie o en buenas practicas. 3.- Infiltrados de prevención. 4.- protocolos de limpieza y desinfección.	1.- Pausas Activas. 2.- Reconocimie o en buenas practicas. 3.- Infiltrados de prevención. 4.- protocolos de limpieza y desinfección.	NO	50%	96	Tolerar		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
372	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Vehiculos y equipo móvil	Al momento de ingresar a la mina con camioneta	Embestida / Colisión	Muerte	Vías en mal estado, manejo deficiente de vehículos, vehículos en mal estado	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Mantenimiento de vías 2.- Relugos	PO-OP-200-024 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CAMIONETA	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	50%	256	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Al estacionar usar los dispositivos de seguridad	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL
373	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Inhalación de Gases tóxicos	Inhalación	Muerte	Gases producido por los equipos. Falta de ventilación	Seg	A	3	2	4	4	N	512	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación 2.- Monitoreo de gases	EST-OP-200-003 VENTILACIÓN DE LABORES. PO-OP-200-024 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CAMIONETA 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	25%	384	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
374	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Gases / Vapores / Niebla	Inhalación de Gases tóxicos	Inhalación	Daños a la salud	Gases producido por los equipos. Falta de ventilación	Sa	A	1	6	4	3	N	192	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					1.- Instalación de ventiladores y mangas de ventilación 2.- Monitoreo de gases	EST-OP-200-003 VENTILACIÓN DE LABORES. PO-OP-200-021 TRANSPORTE DE PERSONAL CON CAMIONETA 1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	25%	144	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Realizar monitoreo de gases	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
375	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Aceites y grasas	Derrame de aceites y aristas por desaste de manguera	Derrame y/o consumo de	Contaminación de suelo	Por desagaste de mangas	ma	A	8	1	6	2	A	256	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria DS 023-2017 EM	I	SI					Mantenimiento de equipo.	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal 4.- Lentes 5.- Ovevil 6.- Protección de oído 7.- Respirador 8.- Filtro para respirador. 9.- Autorecatorador	No	25%	192	Procedim iento de Operación n/Entrena miento		RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL	
376	MINA	AVANCE	SERVICIOS MINA	Trastado de personal con camioneta	Conductor multiple	R	C	Postura / posición incomoda	Al transportar al personal	Movimient o / Posición antiergónomica	Compromiso del Sistema Musculoesquelético	Postura prolongada	Sa	F	1	6	4	5	N	320	D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud"	I	SI					1.- Mantenimiento de vías	PO-OP-200-021 TRANSPORTE DE PERSONAL	1.- Casco con barbiquejo 2.- Guantes de Neoprene y/o cuero 3.- Botes metatarsal	No	50%	160	Procedim iento de Operación n/Entrena miento	Pausas activas	RESIDENTE / SEGURIDAD SEPROCAL

