



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Proyecto Final Integrador

Nombre del Proyecto: Programa integral de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Construcción Puente los Patos, Departamento Calingasta, San Juan.

Cátedra – Dirección: FIM366. Proyecto Final Integrador

Prof. Titular: Ing. Florencia Castagnaro

Alumno: Borquez Rojo José Luis. DNI: 37004822

Centro Tutorial: San Juan (Colegio FASTA Federico Ozanam)

Fecha de presentación: 29/08/2025

INDICE

OBJETIVO	5
DESCRIPCION DEL PROYECTO	5
DISEÑO DE INGENIERIA:	6
EMPRESA CONSTRUCTORA:	7
PALABRAS CLAVES	8
TEMA 1. ELECCION DE UN PUESTO DE TRABAJO: OPERARIO CIVIL ESPECIALIZADO ENCOFRADOR ANDAMISTA EN ALTURA	9
OBJETIVO	9
INTRODUCCIÓN	9
RECURSOS.....	9
COLOCACIÓN DE ENCOFRADO SIMPLE EN ALTURA	10
DEFINICIONES	12
IDENTIFICACION DE RIESGOS	13
IDENTIFICACION DE RIESGOS OPERARIO CIVIL ENCOFRADOR.....	14
EVALUACION DE RIESGOS.....	15
ANALISIS ERGONOMICO DEL PUESTO DE TRABAJO	22
MEDIDAS DE CONTROL, ANALISIS ERGONOMICO.....	24
ANALISIS DE LA TAREA: ARMADO DE ANDAMIOS.....	27
MEDIDAS DE CONTROL APLICADAS EN TERRENO:.....	30
EMERGENCIAS EN EL PROYECTO:	37
ESTUDIO DE COSTOS:	39
CONCLUSIONES	40
TEMA 2. ANALISIS DE 3 FACTORES EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL PUENTE LOS PATOS	41
IZAJES Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS	41
DEFINICIONES.....	41
NORMATIVA ARGENTINA, DECRETO 351/79; CAPITULO 15, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS (aparatos para izar).....	45
RIESGOS EN LA EJECUCION DE IZAJES:	49
EJECUCION DE LAS TAREAS DE IZAJE, CONTROLES NECESARIOS	50
BUENAS PRACTICAS.....	55
CAPACITACION DEL PERSONAL:.....	69
PROTECCION CONTRA INCENDIO	69
DEFINICIONES.....	70
TRABAJOS QUE SE EJECUTAN EN PROYECTO CON RIESGO DE INCENDIO	71
CARGA DE COMBUSTIBLE CON CAMION CISTERNA.....	72

EMERGENCIAS:.....	76
APILAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA OBRA CIVIL	77
PROTECCION CONTRA INCENDIOS, MARCO LEGAL.....	80
DEFINICIONES:.....	80
CARGA DE FUEGO DEL SECTOR DE ACOPIOS:	82
CAPACITACION Y PRACTICA DEL PERSONAL:	88
RIESGO ELECTRICO	89
DEFINICIONES:.....	90
MARCO LEGAL ANEXO VI CAPITULO INSTALACIONES ELECTRICAS	90
CAPACITACION DEL PERSONAL.....	92
PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.....	94
PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS	96
RESOLUCION 900/15	97
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES.....	108
CONSIGNACION DE ENERGIAS PELIGROSAS.....	110
CAPACITACION DEL PERSONAL.....	112
CONCLUSIÓN:	113
ETAPA 3 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	115
CUMPLIMIENTO CON LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES:	116
AVISO DE OBRA	118
POLITICA DE SEGURIDAD.....	119
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES:.....	124
POLITICA DE CERO ALCOHOL Y DROGA.....	127
ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	132
SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL	134
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	137
INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	139
INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES	143
ÁRBOL DE CAUSAS:.....	153
ÍNDICE DE FRECUENCIA:.....	155
ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	158
PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PUBLICA	162
SISTEMA SITRACK	164
PLANES DE EMERGENCIA	165
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN SEGURIDAD.....	174

CONCLUSIÓN FINAL.....	175
AGRADECIMIENTOS.....	176
BIBLIOGRAFÍA.....	177

OBJETIVO

Analizar y evaluar las condiciones de salud, higiene y seguridad laboral, en la empresa Minera Zlato SRL, con el propósito de identificar, valorar y mitigar los riesgos asociados a los trabajos de construcción civil, específicamente en las actividades más relevantes y críticas para la obra. Esta investigación permitirá desarrollar e implementar medidas preventivas y correctivas para garantizar un entorno laboral seguro cumpliendo con la normativa vigente y salvaguardando la integridad física de los trabajadores.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto de construcción, "Puente sobre el Río de Los Patos" el cual se encuentra en el Departamento Calingasta, en la localidad de Barreal, ubicado en la región suroeste de la provincia de San Juan, Argentina. Esta obra forma parte integral del proyecto de camino a Glencore - El Pachón.

La envergadura de esta infraestructura ha generado un significativo impacto económico y social en la región, al emplear a más de 80 trabajadores entre personal directo e indirecto. La gestión del capital humano ha requerido una logística meticulosamente planificada que abarca procesos de capacitación especializada, entrenamiento técnico, coordinación de traslados y servicios de alimentación para todo el personal involucrado.

El éxito en la consecución de estos hitos operativos ha sido posible gracias a la eficiente gestión empresarial y al trabajo colaborativo con la comunidad local, creando uniones que potencian el desarrollo socioeconómico de la zona donde se ejecuta la obra.

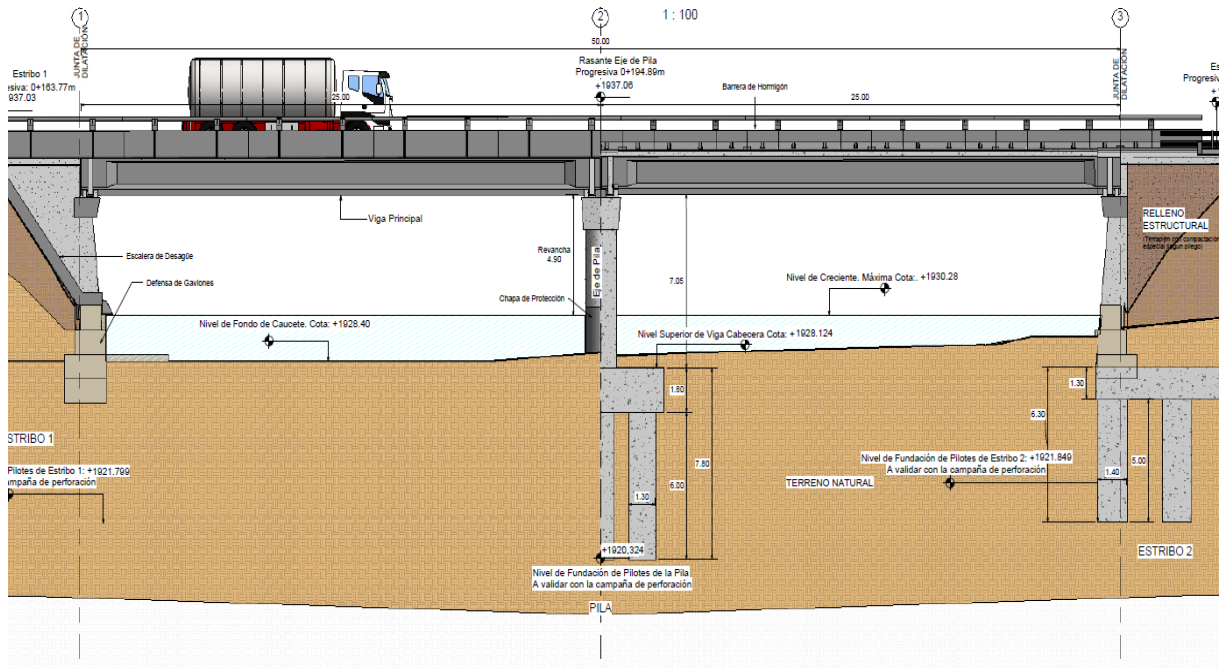
La localización geográfica y el contexto del proyecto se muestran en las ilustraciones N°1.



Ilustración 1: Mapa de la Provincia de San Juan - Ubicación del Puente sobre Río de Los Patos

DISEÑO DE INGENIERIA:

El Diseño Estructural del Puente se realizó para las cargas de diseño de la Categoría A-30 del reglamento “Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado” de la Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V.). El diseño de secciones de hormigón armado y pretensado se realizó según el Reglamento CIRSOC 201, Tomos 1 y 2, y las acciones sísmicas fueron determinadas conforme al Reglamento NAA80. El puente proyectado, de hormigón armado, presenta una longitud total de 50 metros. La estructura se compone de dos (2) tramos individuales, cada uno con una longitud de 25 metros. También se consideró en el Diseño un Tren de Cargas Especiales mayores a los indicados por las Normas de la DNV.



2024/12/07	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	4	
2024/03/22	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	3	
2024/02/09	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	2	
	Otra:	1	

GLENCORE PACHÓN
 Una compañía de **Glencore**
CAMINO DE ACCESO A EL PACHÓN
 PUENTE SOBRE RÍO LOS PATOS

EMPRESA CONSTRUCTORA:

La empresa Constructora es Minera Zlato SRL, una empresa que desde el año 1957 se radica en San Juan, opera en diferentes provincias de Argentina, Ofrece servicios a las empresas mineras con obras de movimientos masivos de suelo, Construcción de Valles de Lixiviación, Diques de Relave y Pozas para la producción de Litio, obras civiles, rental de maquinaria pesada, construcción y mantenimiento de caminos.

Nombre del Proyecto: Construcción, “Puente sobre el Río de Los Patos”.

Nombre de la Empresa constructora: Minera Zlato SRL

Lugar: Departamento Calingasta (Provincia de San Juan).

N° de expediente: DPV:510-003258-2023

Cantidad de Personal: 80 personas trabajando de manera directa e indirecta.

Plazo de ejecución: 365 días.

Obra Financiada por Glencore Pachón S.A.

Turno de trabajo: Turno diurno 11 horas.

PALABRAS CLAVES

Seguridad – Riesgo – Probabilidad – Identificar – Evaluar – Peligro – Peri – Paneles – Andamios peri – Matriz – Puente – Inspección – EPP – Certificado – ATS – Izaje – Rigger – Operador – Cáncamo – Grillete – Eslinga - Grúa – Señales – Capacitación – Incendio – Combustible – Derrame – Emergencias – Apilamiento – Extintor – Electricidad – Contacto eléctrico – Puesta a tierra – Consignación – Política – Incidentes – Investigación – Siniestros – Planes de emergencia – Plataforma zygth – Sistema sitrack – Conclusión.

TEMA 1. ELECCION DE UN PUESTO DE TRABAJO: OPERARIO CIVIL ESPECIALIZADO ENCOFRADOR ANDAMISTA EN ALTURA

OBJETIVO

Analizar y evaluar las condiciones de salud, higiene y seguridad laboral, en la empresa Minera Zlato SRL, con el propósito de identificar, valorar y mitigar los riesgos asociados a los trabajos de construcción civil, específicamente en las actividades más relevantes y críticas para la obra. Esta investigación permitirá desarrollar e implementar medidas preventivas y correctivas para garantizar un entorno laboral seguro cumpliendo con la normativa vigente y salvaguardando la integridad física de los trabajadores.

INTRODUCCIÓN

El encofrado es un proceso utilizado en la construcción para dar forma y soporte temporal a las estructuras de hormigón como muros, columnas, losas o vigas. Su utilización es mientras el material se endurece y adquiere la resistencia necesaria.

RECURSOS

Encofrado Handset (Para superficies pequeñas y encofrado manual).

- PANEL HANDSET HS-90X30 PANEL HANDSET HS-150X30 PANEL HANDSET HS-150X90
- Clips para Unión de Paneles Correas de distribución Plataforma perimetral Barras Dywidag
- Tuercas de Unión Anclajes para encofrado Escaleras de acceso Plataformas de Trabajo Encofradores
- Ganchos de Elevación HSKA
- Estabilizadores RSSII
- Correa SRU -Correa SRZ
- Correa HSR
- Grúa Sany 90 Toneladas (para subir materiales)
- Andamios PERI

Teniendo en cuenta las tareas que realiza una persona de obra civil, se analizarán los diversos riesgos presentes en los trabajos de Encofrado en Altura y su posterior hormigonado.

COLOCACIÓN DE ENCOFRADO SIMPLE EN ALTURA

Los accesos a la plataforma de andamios deberán restringirse mediante cadenas, permitiendo el ingreso únicamente al personal autorizado. Esta restricción se aplicará en ambos extremos del nivel de trabajo y en los niveles inferiores, si los hubiera, este último con el fin de evitar la exposición del personal ante caídas de materiales o herramientas.



Previo al inicio de esta tarea, se deberá limitar el sector con una línea de conos vinculados mediante el uso de cadenas. Respetando un retiro medido desde la cara más próxima al sector de tránsito del personal en dirección horizontal, que se determinará de la siguiente forma: $Dr = H_{pt}^2 + 1 \text{ m}$

Donde:

- Dr : Distancia de retiro (m).
- H_{pt} : Altura de la plataforma de trabajo (m).

Debido al peso de los paneles (39kg), estos deben ser acarreados manualmente con un mínimo de dos personas, desde la Plataforma de Trabajo hacia el Muro, usando las barras Dywidag en los orificios laterales, minimizando la exposición de manos.

Para garantizar un traslado seguro de paneles sobre andamios, todas las barandas y pasarelas deberán encontrarse correctamente instaladas, aseguradas y habilitadas para su uso. Durante esta operación, los operarios circularán sin utilizar anclajes (colas de amarre del arnés) a la estructura del andamio, a fin de no obstaculizar el desplazamiento ni comprometer la maniobrabilidad durante el traslado.

Para la colocación de paneles, ya en el sitio de trabajo, se deberán tomar los paneles desde sus soportes interiores, específicamente diseñados para su manipulación (agarraderas internas/asas).

Siempre en esta actividad se debe tener muy en cuenta la exposición de manos a la línea de fuego, utilizando Guantes Anti-Impacto + Anti Corte y EPP's adecuado.



En ambos lados (externo e interno) de los muros, estarán montados los andamios según el Plano enviado por Peri con la configuración para esta etapa.

De ser necesario está previsto retirar al momento de colocar el panel Handset, dos largueros UH más próximos al muro y pertenecientes al cuerpo de andamio en donde se está realizando la tarea. Los largueros retirados, se acopiarán temporalmente en la plataforma de la torre, con la intención de obstaculizar las vías de circulación. En ningún caso se retirará el primer larguero ubicado a 0.50m+ desde la plataforma del andamio, este frena posibles adelantos de las extremidades inferiores en dirección al espacio estrecho definido entre el muro y la cara interna del andamio (espacio promedio de 30 cm). El personal que ejecuta la tarea se anclará en los largueros que se encuentran en su parte posterior, adoptando un punto lo

suficientemente alejado desde su ubicación de trabajo para reducir al mínimo el recorrido posible de las colas de vida, teniendo de esta forma redundancia en la limitación física mencionada en la primera oración de este párrafo. El retiro de los largueros mencionados anteriormente no compromete la estabilidad y resistencia de la estructura. Inmediatamente finalizada la fijación de los paneles se colocarán los largueros retirados.

Se repetirán los pasos mencionados anteriormente para continuar con la secuencia de instalación de paneles.

Durante esta maniobra, los encofradores trasladan el panel y lo aproximan hacia el muro con la finalidad de lograr la coincidencia con las dos barras Dywidag inferiores, las cuales se encuentra en espera en el muro.

El panel es acercado y presentado por dos personas, simultáneamente en la parte posterior del muro, dos personas más posicionarán el panel espejo y otras dos (una de cada lado del muro), desplaza las barras Dywidag hasta pasar por los orificios, colocando luego las tuercas mariposas de doble aleta ubicadas en ambos extremos y los clips en el caso de tratarse de paneles posteriores al primer par y de esta manera asegurar los mismos.

Las fijaciones entre paneles contiguos deben ser realizadas con "Clips" uniones de cada panel con su próximo inmediato, como se mencionó en el párrafo anterior. Estando estos colocados, se adicionarán las correas de compensación HSR 59 (con un peso individual de 5.5 kg) en dirección Horizontal y Verticales de ser necesario para su posterior verticalización.

El Aseguramiento se completa con el apoyo de puntales de verticalización (estabilizador) que se encuentra por el lado interior denominado RSSII. Este se encuentra abulonado al piso, luego se apoya en los paneles unidos y finalmente se logra la fijación en la posición definitiva.

Se debe planificar el encofrado de tal manera que no haya superposición de tareas en líneas inmediatas superiores e inferiores en las estructuras de andamios.

DEFINICIONES

Riesgo: Es la probabilidad de que un peligro cause un daño

Probabilidad: Este nivel refleja la posibilidad de que se dé la materialización del riesgo, es decir, que tan posible sería que diera la peor consecuencia identificada.

Consecuencia: Es el resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente

Identificar: Criterio proactivo que busca conocer posibles factores de riesgo, involucra examinar todas las fuentes de riesgo posibles

Evaluar: Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse y necesitan ser controlados

Peligro: Un peligro es algo que tiene el potencial de causarte un daño.

PERI: Fabricantes mundiales de sistema de Encofrados y Andamios certificados.

Paneles: Elemento para encofrado compuesto por madera laminada y una estructura metálica que permite rigidez, su colocación y unión entre si.

Varilla DW15: Barra metálica de aproximadamente 50cm que permite trasladar paneles y no utilizar las manos directamente para minimizar aprisionamientos.

Andamios PERI: Estructura metálica provisional que se utiliza para facilitar el acceso a zonas elevadas y realizar tareas en altura como en la construcción.

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Esta etapa inicial consiste en la observación sistemática de las actividades desarrolladas por el operario civil oficial encofrador-Andamista durante su jornada laboral en los distintos sectores de la obra.

Durante este proceso resulta fundamental establecer comunicación directa con el operador, dado que este posee conocimiento práctico sobre las tareas ejecutadas y los riesgos asociados que pueden no ser evidentes para el personal técnico profesional.

La manera comprende:

- **Identificación de peligros**: Reconocimiento de condiciones o actos que puedan generar daños

- **Registro de riesgos:** Documentación formal de los riesgos identificados según su probabilidad e impacto.
- **Establecimiento de medidas de control:** Definición de preventivas y correctivas para mitigar los riesgos detectados.

El cumplimiento estricto de estas medidas de control garantizará condiciones seguras de trabajo para todo el personal involucrado en las operaciones.

IDENTIFICACION DE RIESGOS OPERARIO CIVIL ENCOFRADOR

Tareas previas necesarias que no se analizan en esta etapa 1. (traslado del personal en minibús desde zona de alojamiento del personal hasta Obra, Armadura civil, traslado de materiales con equipo Grúa).

La Matriz IPERC es una de las herramientas de gestión que se utiliza para la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, está estructurada bajo la descripción detallada de los peligros, riesgos, severidad, probabilidad, controles y planes de tratamiento, bajo un enfoque que le otorga a la organización la óptima evaluación, control y monitoreo de los factores de riesgos identificados.

Pasos de la tarea	Riesgo	Consecuencias
Traslado del personal por andamio	Caída de personas a mismo y distinto nivel, torceduras, esguinces, golpes, cortes, vértigo en las alturas, fallas de estructura, contingencias climáticas, estrés térmico,	Lesiones menores, lesiones graves, fracturas.
Traslado de paneles para encofrado	Esfuerzos físicos excesivos, golpes, cortes, aprisionamientos, atrapamientos, tareas repetitivas, malas posturas con respecto al trabajo, mala coordinación, vértigo en las alturas, caídas	Lesiones musculares, lesiones graves, contusiones, fracturas, amputaciones, heridas cortantes, trastornos

	mismo/distinto nivel, contingencias climáticas, estrés térmico, incendio,	musculoesqueléticos, fatalidad.
Retiro de largueros de andamio	Golpes, cortes, aprisionamiento, caída de materiales/objetos, Caída mismo/distinto nivel,	Lesiones menores/graves, fatalidad
Colocación de paneles en sitio	Golpes contra objetos, cortes, caída mismo/distinto nivel, caída de objetos, atrapamiento de miembros, esfuerzos físicos, malas posturas con respecto al trabajo, mala coordinación, aprisionamientos,	Lesiones menores/graves, contusiones, fracturas, amputación, heridas cortantes, trastornos musculoesqueléticos, fatalidad.
Fijación de paneles	Golpes contra objetos, cortes, caída de objetos, caída mismo/distinto nivel, atrapamientos de miembros, esfuerzos físicos, malas posturas con respecto al trabajo, mala coordinación,	Lesiones menores/graves, contusiones, fracturas, amputación, heridas cortantes, trastornos musculoesqueléticos, fatalidad.

EVALUACION DE RIESGOS

En esta etapa se categorizarán los peligros identificados de las diferentes tareas, para decidir cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor valor y necesitarían ser controlados.

Se realizará una evaluación cuantitativa.

El nivel de riesgo se puede determinar considerando los siguientes aspectos:

- Que probabilidad existe de que un evento suceda.
- Que posibles consecuencias puede existir si el evento ocurre (impacto, gravedad, magnitud).

Bases de Categorización	E - Raro	D - Improbable	C - Posible	B - Probable	A – Casi Seguro
TODA LA VIDA	Improbable que ocurra durante toda la vida	Podría ocurrir una vez durante toda la vida	Podría ocurrir más de una vez durante toda la vida	Puede ocurrir alrededor de una vez al año	Puede ocurrir varias veces al año
O	O	O	O	O	O
PROYECTO O PERIODO DE PRUEBA O PLAZO FIJO	Muy improbable que ocurra	Más probable que NO ocurra a que ocurra	Igual probabilidad de ocurrir que de no ocurrir	Es más probable que ocurra a que no ocurra	Se espera que ocurra
O	O	O	O	O	O
NUEVO PROCESO / PLANTA / INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	No se sabe de ocurrencias conocidas en la industria a nivel mundial	Ha ocurrido por lo menos una vez en industria a nivel mundial	Ha ocurrido al menos una vez en las mineras / industrias comerciales de materias primas	Ha ocurrido al menos una vez dentro del proyecto	Ha ocurrido varias veces dentro del proyecto
	15 (M)	19 (A)	22 (A)	24 (A)	25 (A)
	10 (M)	14 (M)	18 (A)	21 (A)	23 (A)
	6 (B)	9 (M)	13 (M)	17 (A)	20 (A)
	3 (B)	5 (B)	8 (M)	12 (M)	16 (M)
	1 (B)	2 (B)	4 (B)	7 (M)	11 (M)

Determinación de la consecuencia o Severidad del Daño

La determinación de la variable “consecuencia” (severidad del daño) será asignada por el profesional en base a consideraciones como parte del cuerpo que se puedan ver afectadas y naturaleza del daño, estableciéndose la siguiente graduación:

	Salud y Seguridad	Medio Ambiente	Impacto Financiero	Imagen y Reputación / Comunidad	Legal y Cumplimiento
5 Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> Fatalidades múltiples Casos múltiples de incapacidad permanente o total 	<ul style="list-style-type: none"> Daño ambiental (permanente; >10 años) Requiere remediación significativa 	<ul style="list-style-type: none"> < 100 M USD por pérdidas de ganancias. < 20 M USD por daños a la propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura negativa de medios a nivel internacional Pérdida de varios clientes importantes o de gran parte de los contratos de venta Pérdida de apoyo de la comunidad Impacto negativo significativo en el precio de la acción 	<ul style="list-style-type: none"> Litigios mayores / procesamiento a nivel corporativo Nacionalización / pérdida de la licencia para operar
4 Mayor	<ul style="list-style-type: none"> Fatalidad o incapacidad / efectos salud permanentes 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto a largo plazo (2 a 10 años) Requiere remediación significativa 	<ul style="list-style-type: none"> > 100 M y hasta 20 M USD por pérdidas de ganancias. > 20 M y hasta 2 M USD por daños a la propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura negativa de los medios a nivel nacional Examinación de los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales Quejas de varios clientes "finales" Pérdida de los principales clientes La pérdida de apoyo de la comunidad Impacto negativo en el precio de la acción 	<ul style="list-style-type: none"> Litigios mayores / procesamiento a nivel División
3 Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo perdido / lesión inhabilitante / efectos en salud ocupacional / múltiples tratamientos médicos 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto a mediano plazo (<2 años) Requiere remediación moderada 	<ul style="list-style-type: none"> > 20 M y hasta 2 M USD por pérdidas de ganancias > 2 M y hasta 200 K USD por daños a la propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura negativa de los medios a nivel local / regional durante más de un día Queja de un cliente "final" Productos fuera de especificación Queja comunitaria resultante en problema social 	<ul style="list-style-type: none"> Litigios mayores / procesamiento a nivel Operación
2 Menor	<ul style="list-style-type: none"> Lesión con tratamiento médico (MTI) / efectos en salud ocupacional Lesión con tareas restringidas 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto a corto plazo Requiere remediación menor 	<ul style="list-style-type: none"> > 2 M y hasta 200 K USD por pérdidas de ganancias > 200 K y hasta a 10 K USD por daños a la propiedad 	<ul style="list-style-type: none"> Quejas de grupos de interés / comunidad Cobertura negativa en medios locales 	<ul style="list-style-type: none"> Infracciones a la ley resultantes en multas o litigios
1 Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> Lesión con primeros auxilios (FAI) / enfermedad 	<ul style="list-style-type: none"> No hay daños o efectos duraderos al medio ambiente Requiere remediación menor o nula 	<ul style="list-style-type: none"> > 200 K por pérdidas de ganancias > 10 K USD por daños a la propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura mediática insignificante 	<ul style="list-style-type: none"> Infracciones a la ley sin multas ni litigios

Definiciones	
CAPEX:	Gasto de Capital
CHMP:	Planes de gestión de Riesgos Catastróficos
ALARP (As Low As Reasonably Practicable):	Tan bajo como sea razonablemente posible
CMP:	Planes de Gestión de Crisis
PMC (Potential Maximum Consequence):	Consecuencia Máxima Posible
ERM:	Marco de Gestión de Riesgos Empresarial

Jerarquía de Controles:

Tipo de Control	Descripción	Ejemplo
Eliminación	Eliminación completa del peligro que origina el riesgo.	Introducción de dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la manipulación manual.
Sustitución	Reemplazar el material, proceso, actividad, equipos que contiene el peligro que origina el riesgo por uno menos peligroso.	Utilizar un químico no tóxico (o menos tóxico) en lugar de uno tóxico.
Aislación/Ingeniera	Establecer controles implementando barreras para separar a las personas de un peligro o cambiar el equipamiento o herramienta de un proceso o actividad para minimizar la exposición.	Instalación de sistemas de ventilación, protección de máquinas, enclavamientos, aislamiento de sonidos, etc.
Administración	Destinado a informar o avisar a las personas sobre la presencia de un peligro y a desarrollar medidas que aseguren que los trabajos se llevan a cabo considerando la protección de las personas contra daños o deterioro de su seguridad y salud.	Señales (De seguridad, zonas peligrosas, luminosas, marcas de pasos peatonales, alarmas, Sirenas), procedimientos y/o instructivos de trabajo, inspecciones, observaciones, hojas de datos de seguridad, charlas, inducciones, reuniones cambio de turno, control de acceso, etiquetado, permisos de trabajo, etc.
EPP	Su uso apropiado es la última medida a tomar al responder al peligro para actividades específicas y debe ser usado, en la mayoría de los casos, como una medida complementaria.	Protección auditiva (Tapones auditivos), protección para la cara (Careta facial), Protección para manos (Guantes), arnés de seguridad, etc.

Matriz IPERC: Se adjunta matriz realiza en la tarea, (al ser un archivo de otro programa se puede llegar a observar dando zoom).

Proceso / Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Observaciones/Descripción del Riesgo (consecuencias)	RIESGOS									PLAN DE MEJORA OPORTUNIDAD					
					EVALUACIÓN INICIAL				CONTROLES ACTUALES			EVALUACIÓN FINAL				TRATAMIENTO DEL RIESGO			
					Prob.	PMC	Nivel de Riesgo	N°	Jerarquía de Control	Preventivos	Mitigantes	Prob.	PMC	Nivel De Riesgo	N°	Plan de Acción	Responsable	Fecha de Implementación (DÍAS/MESES/AÑO)	
Construcción obra civil	Traslado del personal por andamio a distinto nivel	Superficies defectuosas	Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, caídas del personal por tropiezos.	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Chequeo previo del área para circular, dar pasos firmes y seguros, circular por lugares habilitados, sendas, utilizar 3 puentes de apoyo, no correr. Cumplimiento procedimientos	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes), no correr,orden y limpieza.	D	2	BAJO	5				
		Trabajo Manual	Caída de objetos de altura	Caída de objetos de altura	Aprisionamientos, aplastamiento, contusiones, fracturas, amputaciones, fatalidad	C	4	ALTO	18	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al área de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No ingresar en áreas restringidas. No sobrepasar vallas; respetar señalización; colocar rodaje en andamios, uso de EPP específicos para la tarea.	D	3	MODERADO	9	Capacitación trabajo en altura y sus riesgos, controles en terreno por parte de supervisión	Supervision MZ	01/05/2025
			Atrapamiento o aprisionamientos	Atrapamiento o aprisionamientos	Lesiones mayores, cortes, FATALIDAD	C	4	ALTO	18	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No exponer miembros a puntos de atrapamiento, circular por lugares habilitados.	Uso de guantes de alto impacto, uso de botines de seguridad, no utilizar ropa suelta.	D	2	BAJO	5			
			Contingencias climáticas	Contingencias climáticas	golpes, cortes, lesiones mayores	C	4	ALTO	18	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Conocer estado del tiempo, ante algún evento climático coordinar con supervisión equipo de rescate para, corroborar velocidad de vientos con equipo anemómetro, verificar tormentas eléctricas, condiciones de lluvia y sismo.	Respetar procedimiento de contingencias, conocer puntos de encuentro, mantener la calma dirigirse a puntos de encuentro para evacuación, retirarse de la obra en convoy de vehículos, manteniendo comunicación radial.	D	3	MODERADO	9	Capacitación Activación de Emergencias/plan de contingencias, divulgación del proceso de evacuación de obra a lugar seguro, conocer puntos de encuentro, rutas de evacuación, Concepto de mantener la calma	Supervision MZ	01/05/2025
			Exposición a frío	Exposición a frío	infecciones respiratorias, hipotermia, enfermedades relacionadas	D	3	MODERADO	9	EPP	El refugio contenedor debe estar en condiciones (calefacción, agua fría, caliente, para las pausas activas del personal, debe contar con los EPP para el operativo de bajas temperatura (ropa térmica, campera de abrigo), detener tareas cuando la temperatura sea menor a -2 grados.	Realizar pausas activas de 15min durante la jornada de trabajo, monitorear la temperatura con el servicio de rescate	D	2	BAJO	5			
			Vértigo a las alturas	Vértigo a las alturas	Estrés, lesiones mayores	D	2	BAJO	3	Sustitución	Todo el personal que vaya a realizar trabajo en altura debe superar los estudios médicos que incluyen la audiometría para trabajo en altura.	control en terreno por servicio de rescate.	E	2	BAJO	3			
			Caída de persona de altura	Caída de persona de altura	Lesiones mayores, fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Atalamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, debe tener 3 barandas y plataforma completa con rodapiés, la persona debe utilizar el arnés de seguridad anclado en todo momento a un punto fijo.	Capacitación del personal en andamios, trabajo en altura y uso de arnes de seguridad.	D	3	MODERADO	9	Control de uso de Arnes en terreno, control de supervision en terreno.	Supervision MZ	01/05/2025
		Derrumbe de estructuras	Derrumbe de estructuras	Golpes, cortes, lesiones mayores	D	4	MODERADO	11	Ingeniería / Atalamiento	Control de personal calificado para la tarea, solicitar presencia de supervisión del contratista en todo momento durante la tarea, personal certificado y habilitado construya las estructuras de andamios.	certificación y habilitación del personal, control de armado de estructura de andamios de acuerdo a planos.	D	2	BAJO	5				
	Traslado manual de paneles para encofrado	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, aprisionamiento de miembros	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Identificación sobre los riesgos en la tarea, delimitación del área de trabajo, en el área inferior no debe haber nadie trabajando, uso adecuado de herramientas y equipos para la tarea, no exponer miembros a puntos de atrapamiento, uso de EPP (casco, botines, chaleco, guantes alto impacto, ropa de trabajo).	Confección de ATS.Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), respetar señalización, control de tareas, Comportamientos que salvan vidas	D	3	MODERADO	9	Campaña Cuidado de Manos	Supervision MZ	01/05/2025
			Caída de persona a nivel, tropiezo	Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, caídas del personal por tropiezos	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Chequeo previo del área para circular, dar pasos firmes y seguros, circular por lugares habilitados, sendas, utilizar 3 puentes de apoyo, no correr. Cumplimiento procedimientos	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), no correr,orden y limpieza, Delimitar área de trabajo.	D	3	MODERADO	9	Control de uso de EPP, Circulación por lugares habilitados del personal	Supervision MZ	01/05/2025
			Malas posturas con respecto al trabajo	Malas posturas con respecto al trabajo	Lesión/sobrecarga muscular	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Optar posturas ergonómicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos por encima o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar más de 25kg por persona, utilización de medios mecánicos para cargar superiores a 50kg.	El traslado de paneles debe realizarse de a uno por vez, se deben emplear 2 personas para este movimiento utilizando accesorios PERI para el traslado o las agaraderas de los propios encofrados.	D	3	MODERADO	9	Capacitación Riesgos Ergonomicos, Levantamiento manual de cargas	Supervision MZ	01/05/2025
			Esfuerzos físicos excesivos o falsos movimientos	Esfuerzos físicos excesivos o falsos movimientos	Lesión/sobrecarga muscular	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Optar posturas ergonómicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos por encima o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar más de 25kg por persona, utilización de medios mecánicos para cargar superiores a 50kg.	El traslado de paneles debe realizarse de a uno por vez, se deben emplear 2 personas para este movimiento utilizando accesorios PERI para el traslado o las agaraderas de los propios encofrados.	D	3	MODERADO	9	Capacitación Riesgos Ergonomicos, Levantamiento manual de cargas	Supervision MZ	01/05/2025
			Caída de persona a distinto nivel	Caída de persona a distinto nivel	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Atalamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, debe tener 3 barandas y plataforma completa con rodapiés, la persona debe utilizar el arnés de seguridad anclado en todo momento a un punto fijo.	Entrenamiento del personal en andamios, trabajo en altura y uso de arnes de seguridad.	D	3	MODERADO	9	Capacitación PERI	Supervision MZ	01/05/2025

Proceso / Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Observaciones/Descripción del Riesgo (consecuencias)	Prob.	PMC	Nivel de Riesgo	N°	Jerarquía de Control	Preventivos	Mitigantes	Prob.	PMC	Nivel De Riesgo	N°	Plan de Acción	Responsable	Fecha de Implementación (DIAMES/AÑO)			
Construcción obra civil	Tratado manual de paneles para encofrado	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Mala coordinación del trabajo entre varias personas	Golpes, cortes, caídas del personal por tropiezos	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Contar con entrenamiento PERI, realizar dialogo activo mientras se realiza la tarea, planificar tareas con el supervisor, ante cualquier duda detener la tarea y consultar al supervisor.	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), asegurar el panel de encofrado para recién finalizar maniobra	D	2	BAJO	5	Control en terreno por supervisión charta de 5 min	Supervision MZ	01/05/2025			
			Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, aplastamiento, lesiones mayores	C	4	ALTO	18	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al area de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización	Entrenamiento sobre barreras físicas para tareas de contratista, Conocimientos de Areas restringida en sitio, importancia de respetar la señalización, comportamientos que salvan vidas	D	3	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025		
			Golpes por objetos (ser golpeado)	Lesiones en el cuerpo, cortes, golpes	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Identificar objetos que pueden provocar golpes en el cuerpo, coordinar tareas con otros operarios.	Uso de epp (botines, casco, guantes de alto impacto, gafas, chaleco), asegurar piezas, objetos que pueden caerse.		D	2	BAJO	5					
			Inocendio	Quemaduras, lesiones mayores, daño a la propiedad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Aislamiento	Esta prohibido fumar mientras se realiza la tarea no pueden haber tareas que impliquen uso de herramientas de poder mientras se realiza el movimiento de paneles, que puedan ocasionar chispas, piezas calientes.	Uso de ropa de trabajo correspondiente, contar con maliluego en las cercanías de las tareas. Utilizar sector de fumadores una vez culminadas las tareas.	Capacitación incendiouso de extintor	C	2	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025		
			Contacto con materiales agudos o filosos	Cortes, punzamientos	D	3	MODERADO	9	Ingeniería / Aislamiento	Identificar, verificar puntas y bordes filosoos no exponer miembros, uso de protección (capuchones plasticos).	Uso de ropa de trabajo y guantes resistentes, colocar señalización.		D	2	BAJO	5					
			Exposición a frio	Infecciones respiratorias, hipotermia, enfermedades relacionadas	C	2	MODERADO	9	EPP	El refugio contenedor debe estar en condiciones (calefacción, agua fría, caliente, para las pausas activas del personal, debe contar con los EPP para el operativo de bajas temperatura (ropa termica, campera de abrigo), detener tareas cuando la temperatura sea menor a -2 grados.	Realizar pausas activas de 15min durante la jornada de trabajo, monitorear la temperatura con el servicio de rescate		D	2	BAJO	5					
			Vértigo a las altura	Estrés, lesiones mayores	D	2	BAJO	9	Sustitución	Todo el personal que valta a realizar trabajo en altura debe superar los estudios medicos que incluyan la audiometría para trabajo en altura.	control en terreno por servicio de rescate.		D	2	BAJO	5					
			Atrapamiento o aprisionamientos	Golpes, cortes, lesiones mayores.	B	3	MODERADO	11	Ingeniería / Aislamiento	Verificar puntos de atrapamiento/aprisionamiento no exponer miembros, utilización de barreras y protecciones para evitar lesiones.	respetar señalización, identificar puentes de aprisionamiento, uso de EPP guantes alto impacto.		C	2	MODERADO	9	Capacitacion cuidado de manos	Supervision MZ	01/05/2025		
			Contingencias climáticas	Golpes, cortes, choque, vuelco, atropellamiento, caídas, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Conocer estado del tiempo, ante algun evento climático coordinar con supervisión equipo de rescate para corroborar velocidad de vientos con equipo anemometro, verificar tormentas eléctricas, condiciones de lluvia y sismo.	Respetar procedimiento de contingencias, conocer puntos de encuentro, mantener la calma dirigirse a puntos de encuentro para evacuación, retirarse de la obra en convoy de vehiculos, manteniendo comunicación radial.	Capacitación Activación de Emergencias,plan de contingencias, divulgación del proceso de evacuación de obra a lugar seguro, ubicar puntos de encuentro, rutas de evacuación, Concepto de mantener la calma	D	3	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025		
			Retiro de largueros Andamio	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, caídas del personal por tropiezos	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Chequeo previo del area para circular, dar pasos firmes y seguros, circular por lugares habilitados, utilizar 3 puntos de apoyo, no correr. Cumplimiento procedimientos	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), no correr orden y limpieza, Delimitar area de trabajo.		D	2	BAJO	5			
					Caída de persona a distinto nivel	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Aislamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, Según lo establecido el fabricante se pueden retirar 2 largueros para poder colocar los encofrados, en esta actividad el personal debe estar anclado por su arnes a un punto fijo resistente	Capacitación y conocimiento de procedimiento de seguridad. Uso de arnes de seguridad anclado a un punto fijo	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	D	3	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025
					Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, aprisionamiento de miembros	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Identificar objetos que pueden provocar golpes en el cuerpo, coordinar tareas con otros operarios.	Uso de epp (botines, casco, guantes de alto impacto, gafas, chaleco), asegurar piezas, objetos que pueden caerse.		D	2	BAJO	5			
					Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, aplastamiento, lesiones mayores	C	4	ALTO	18	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al area de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización	Entrenamiento sobre barreras físicas para tareas de contratista, Conocimientos de Areas restringida en sitio, importancia de respetar la señalización, comportamientos que salvan vidas	D	3	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025
			Colocación de Paneles en sitio (encofrado)	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, caídas del personal por tropiezos	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Chequeo previo del area para circular, dar pasos firmes y seguros, circular por lugares habilitados, utilizar 3 puntos de apoyo, no correr. Cumplimiento procedimientos	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), no correr orden y limpieza, Delimitar area de trabajo.		D	2	BAJO	5			
Caída de persona a distinto nivel	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C			4	ALTO	18	Ingeniería / Aislamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, Según lo establecido el fabricante se pueden retirar 2 largueros para poder colocar los encofrados, en esta actividad el personal debe estar anclado por su arnes a un punto fijo resistente	Capacitación y conocimiento de procedimiento de seguridad. Uso de arnes de seguridad anclado a un punto fijo	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	D	3	MODERADO	9		Supervision MZ	01/05/2025			
Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, aprisionamiento de miembros	C			3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Identificar objetos que pueden provocar golpes en el cuerpo, coordinar tareas con otros operarios.	Uso de epp (botines, casco, guantes de alto impacto, gafas, chaleco), asegurar piezas, objetos que pueden caerse.		D	2	BAJO	5						
Atrapamiento o aprisionamientos	Golpes, cortes, lesiones mayores.	B			3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Verificar puntos de atrapamiento/aprisionamiento, no exponer miembros, utilización de barreras y protecciones para evitar lesiones. Coordinar tareas entre operarios al momento del encofrado.	respetar señalización, identificar puentes de aprisionamiento, uso de EPP guantes alto impacto, coordinación de tareas con grupo de operarios, hacer ATS, charta 5 min.		C	2	MODERADO	9	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025			
Esfuerzos físicos excesivos o falsos movimientos	Lesion/sobrecarga muscular	C			3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Oxlar posturas ergonomicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos cerca o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar más de 20kg por persona, utilización de medios mecanicos para cargas superiores a 50kg.	El traslado de paneles debe realizarse de a uno por vez, se deben emplear 2 personas para este movimiento utilizando accesorios PERI para el traslado o las agarraderas de los propios encofrados.		C	2	MODERADO	9	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025			

Proceso / Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Observaciones/Descripción del Riesgo (consecuencias)	Prob.	PMC	Nivel de Riesgo	N°	Jerarquía de Control	Preventivos	Mitigantes	Prob.	PMC	Nivel De Riesgo	N°	Plan de Acción	Responsable	Fecha de Implementación (DIANES/AO)			
Colocación de Paneles en sitio (encofrado)	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Malas posturas con respecto al trabajo	Malas posturas con respecto al trabajo	Fuertes dolores, sobrecarga muscular, lesiones	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Optar posturas ergonomicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos cerca o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar mas de 25kg por persona, utilización de medios mecanicos para cargar superiores a 50kg.	El traslado de paneles debe realizarse de a uno por vez, se deben emplear 2 personas para este movimiento utilizando accesorios PERI para el traslado o las agarrares de los propios encofrados, en caso de ser necesario estar de rodillas utilizar rodilleras	C	2	MODERADO	8	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025			
			Tareas repetitivas	Fuertes dolores, lesiones musculares	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Optar posturas ergonomicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos cerca o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar mas de 25kg por persona, utilización de medios mecanicos para cargar superiores a 50kg.	Se debe cumplir pausas activas en el trabajo de 15 minutos como minimo. El trabajador debe realizar cualquier anomalía y detener la tarea en caso de ser necesario.	D	2	BAJO	5						
			Mala coordinación del trabajo entre varias personas	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Seguir procedimiento de trabajo, cualquier cambio en la tarea debe ser aprobada por supervisión e HyS del area, charla previa sobre la ejecución de las tareas, pedir ayuda a supervisor.	conocer procedimiento de trabajo, charla previa de coordinación.	D	2	BAJO	5						
			Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al area de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización	D	2	BAJO	5						
			Acciones inseguras	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Respetar comportamientos que salvan vidas, pensar antes de actuar, cumplir con los procedimientos de trabajo seguro.	entrenamiento del personal en las tareas, detener tareas cuando un compañero no se apega a las normas	D	2	BAJO	5						
			Construcción obra civil	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, aprisionamiento de miembros	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Identificar objetos que pueden provocar golpes en el cuerpo, coordinar tareas con otros operarios.	Uso de epp (botines, casco, guantes de alto impacto, gafas, chaleco), asegurar piezas, objetos que pueden caerse.	D	2	BAJO	5			
						Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Chequeo previo del area para circular, dar pasos firmes y seguros, circular por lugares habilitados, utilizar 3 puntos de apoyo, no correr. Cumplimiento procedimientos	Uso de EPP (botines, casco, gafas, chaleco, guantes alto impacto), no correr,orden y limpieza, Delimitar area de trabajo.	D	2	BAJO	5			
						Caída de persona a distinto nivel	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Aslamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, según lo establecido el fabricante se pueden retirar 2 largueros para a poder colocar los encofrados, en esta actividad el personal debe estar anclado por su area a un punto fijo resistente	Capacitación y conocimiento de procedimiento de seguridad, Uso de arnes de seguridad anclado a un punto fijo	D	3	MODERADO	9	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025
						Atrapamiento o aprisionamientos	Golpes, cortes, lesiones mayores.	B	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Verificar puntos de atrapamiento/aprisionamiento, no exponer miembros, utilización de barreras y protecciones para evitar lesiones. Coordinar tareas entre operarios al momento del encofrado	respetar señalización, identificar puentes de aprisionamiento, uso de EPP guantes alto impacto, coordinación de tarea con grupo de operarios, hacer ATS, charla 5 min.	D	2	BAJO	5			
						Malas posturas con respecto al trabajo	Fuertes dolores, sobrecarga muscular, lesiones	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Optar posturas ergonomicas para realizar tareas, agarrar carga firmemente con ambas manos cerca o pegada al cuerpo, espalda recta, piernas levemente separadas, pedir ayuda a un compañero, no levantar mas de 25kg por persona, utilización de medios mecanicos para cargar superiores a 50kg.	El aseguramiento/ fijación de paneles debe realizarse de a uno por vez, se deben emplear 2 personas para este movimiento utilizando accesorios PERI para la fijación de los propios encofrados, en caso de ser necesario estar de rodillas utilizar rodilleras.	C	2	MODERADO	8	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025
Contingencias climáticas	Golpes, cortes, choque, vuelco, atropellamiento, caídas, lesiones mayores	C				3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Conocer estado del tiempo, ante algun evento climático coordinar con supervisión equipo de rescate para comprobar velocidad de vientos con equipo anemometro, verificar tormentas eléctricas, condiciones de lluvia y sismo.	Respetar procedimiento de contingencias, conocer puntos de encuentro, mantener la calma dirigirse a puntos de encuentro para evacuación, retirarse de la obra en convoy de vehículos, manteniendo comunicación radial.	C	2	MODERADO	8	Capacitación Activación de Emergencias/plan de contingencias, divulgación del proceso de evacuación de obra a lugar seguro, conocer puntos de encuentro, rutas de evacuación, Concepto de mantener la calma	Supervision MZ	01/05/2025			
Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, lesiones mayores	C				3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al area de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización	D	2	BAJO	5						
Mala coordinación del trabajo entre varias personas	Golpes, cortes, lesiones mayores	C				3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Seguir procedimiento de trabajo, cualquier cambio en la tarea debe ser aprobada por supervisión e HyS del area, charla previa sobre la ejecución de las tareas, pedir ayuda a supervisor.	conocer procedimiento de trabajo, charla previa de coordinación.	D	2	BAJO	5						
Construcción obra civil	Armado de andamios	Caída de persona a nivel, tropiezo				Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Circular por lugares habilitados, no correr, paso firme y seguro, utilizar 3 puntos de apoyo en caso de ser necesario.	no caminar de reversa, respetar procedimientos de construcción, mantener orden y limpieza.	D	2	BAJO	5			
						Caída de persona de altura	Fracturas, Fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Aslamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, se debe seguir un orden de construcción según se indica en planos y procedimientos, uso de arnes de seguridad anclado a un punto fijo, controles de signos vitales.	El supervisor debe estar presente en todo momento de la tarea, el personal debe estar capacitado en trabajo en altura, inspección de arnes de seguridad, ATS, verificar condiciones climáticas adversas.	D	3	MODERADO	9	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025
			Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	No ingresar al area de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización	D	3	MODERADO	9	difusion de procedimiento, control en terreno por parte de HyS contratista	Supervision MZ	01/05/2025			
			Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	mantener distancias seguras, coordinar tareas con el equipo de trabajo, realizar movimientos de manera lenta y segura		D	2	BAJO	5						
			Atrapamiento o aprisionamientos	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Verificar puntos de atrapamiento/aprisionamiento, no exponer miembros, utilización de barreras y protecciones para evitar lesiones. Coordinar tareas entre operarios al momento del montaje de andamios	Uso de epp (casco, botines, chaleco, gafas, guantes de alto impacto), realizar ATS, supervisión debe estar en el frente, uso de arnes de seguridad anclado	D	3	MODERADO	9	Campaña Cuidado de Manos					
			Tareas repetitivas	Lesiones menores, fatiga muscular	C	2	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Coordinar tarea con supervisor, realizar pausas activas durante el montaje de andamios, optar por correctas posturas de trabajo	Mantener una correcta hidratación y alimentación adecuada, uso de EPP correspondientes.	D	2	BAJO	5						
			Acciones inseguras	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Señalización,Control Administrativo,Documentos (PETS,Normas,etc)	Charla de coordinación de la tarea, seguir procedimiento de trabajo seguro, consultar a supervisor al realizar una acción dudosa o insegura para el resto del personal	Uso de epp (casco, botines, chaleco, gafas, guantes de alto impacto), realizar ATS, supervisión debe estar en el frente, uso de arnes de seguridad anclado	D	2	BAJO	5						
			Fallas de herramientas (defectuosas)	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	11	Ingeniería / Aslamiento	Inspeccionar herramienta y descartar herramienta en mal estado.	realizar check list, avisar a supervisor e HyS	D	2	BAJO	5						

ANALISIS ERGONOMICO DEL PUESTO DE TRABAJO

El presente análisis corresponde al puesto de operario encofrador, cuyas actividades principales comprenden:

- Adopción de múltiples posturas de trabajo durante el desarrollo de sus funciones.
- Levantamiento manual de cargas correspondientes al traslado de paneles de encofrado
- Manipulación de paneles con peso unitario de 39 kg
- Posicionamiento definitivo de elementos para el posterior proceso de hormigonado

Metodología de evaluación

Para la evaluación ergonómica se implementará el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), el cual constituye un sistema de análisis integral que considera los siguientes aspectos.

Factores de evaluación:

- Cargas posturales dinámicas y estáticas
- Interacción trabajador-carga
- Concepto de gravedad asistida para el mantenimiento postural de extremidades superiores
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas, dinámicas inestables o por cambios rápidos de posturas.
- Requerir el mínimo equipamiento (método de observación basado en lápiz y papel).



Realizando la hoja de campo que se aplica para el método REBA se obtienen los siguientes resultados.

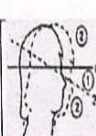
TABLA A		
CUELLO	PIERNAS	TRONCO
3	2	4
PUNTUACION A: 9		
TABLA B		
ANTEBRAZO	MUÑECA	BRAZO
1	2	3
PUNTUACION B: 4		
PUNTUACION FINAL: 10. NIVEL DE ACCION: 8 a 10= Necesario pronto.		

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



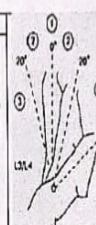
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A → 7

Empresa: *Mina de Zaldívar S.L.*
 Puesto de trabajo: *Encargado*
 Realizó: *Car. G. J. J. J.*
 Fecha: *26/05/2025*

Puntuación A → 9

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	3	5	7	8
3	3	3	5	5	8	8
4	4	4	5	6	7	8
5	5	5	6	7	8	9
6	6	6	7	8	9	10
7	7	7	8	9	10	11
8	8	8	9	10	11	12
9	9	9	10	11	12	13
10	10	10	11	12	13	14
11	11	11	12	13	14	15
12	12	12	13	14	15	16

TABLA C

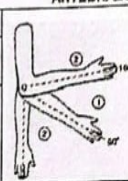
Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
8	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12
9	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13
10	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	14
11	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15
12	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

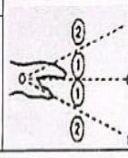
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	



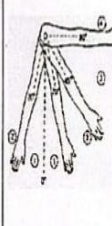
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



Resultado TABLA B → 4

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación B → 4

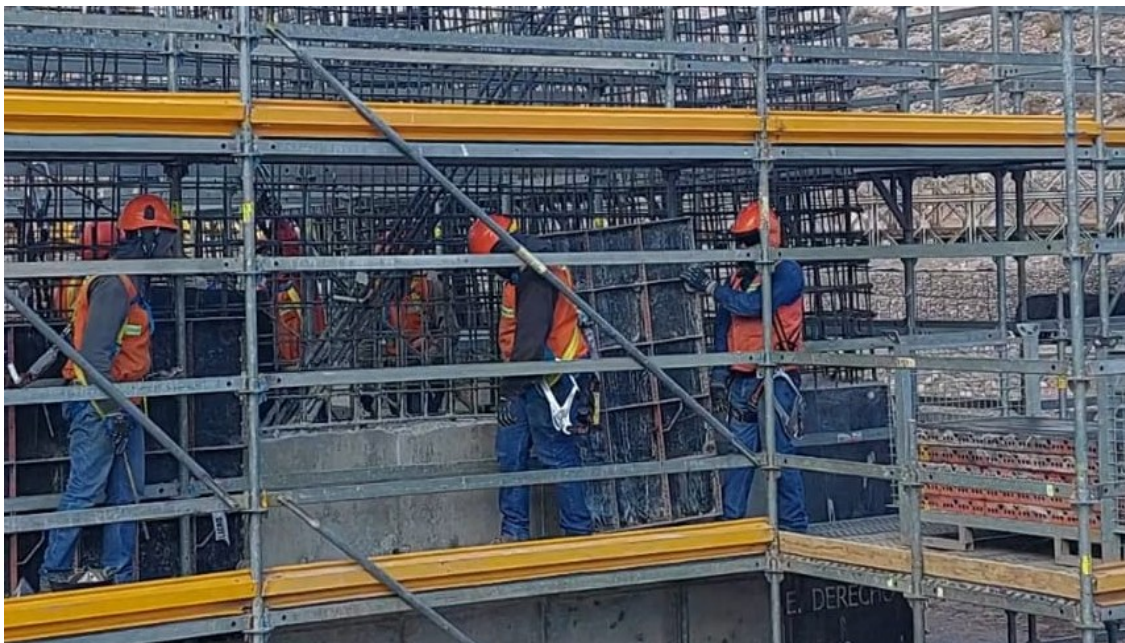
Puntuación Final
 10 (Diez)

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

MEDIDAS DE CONTROL, ANALISIS ERGONOMICO

- Entrenamiento del Personal (curso con certificación a todo el personal involucrado). Esto permite trabajar bajo altos estándares de seguridad y construcción.
- El montaje de paneles para encofrado tiene una duración de 4 horas. En ese lapso se realizan pausas activas, además se dispuso un recreo de 15 minutos en la mañana y en la tarde para que el personal desayune/meriende.
- Prácticas en terreno del personal para el armado y traslado de paneles (2 operarios trasladarán 1 panel de 39kg).

- Llegado a su posición otras 2 personas se encargarán de colocarlo, así se dispuso en procedimiento).
- Se menciona que el panel tiene agarraderas en su interior para su traslado, además vienen accesorios para el traslado manual como se ve en la imagen 2, esto proporciona mejor agarre ergonómico y evita lesiones en manos.
- Para evitar malas posturas el andamio se modifica en sus plataformas para ir subiendo de nivel cada 50cm.
- Capacitación de Ergonomía (indicando riesgos presentes en la tarea, y la aplicación de medidas de control recomendadas)
- Control en terreno por parte de HyS



CERTIFICADO

Capacitación Productos PERI

ADARO GONZALO

Ha recibido / asistido a nuestro curso PERI en la Pcia. De San Juan y completado en forma satisfactoria la capacitación sobre nuestro sistema que abajo se detalla el día 30/1/2025.

Se abordaron en el presente curso sistema para encofrados de paneles manuales:

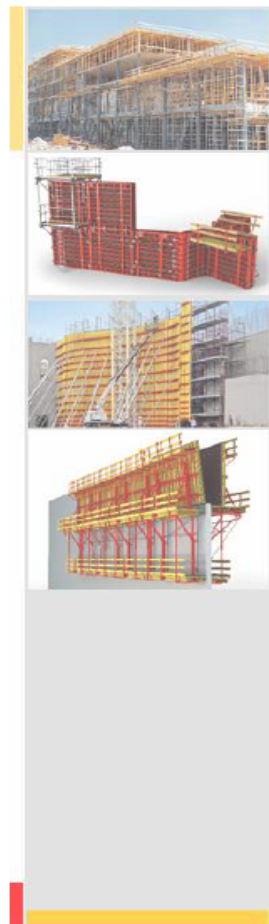
- **HANDSET**



Massi Roberto
Project Manager
Dpto. de Supervisores/Operaciones.
PERI S.A.

**Encofrados
Andamios
Ingeniería**

www.peri.com.ar



Nota: Se informa que el traslado de paneles desde el nivel de piso hacia zona superior de las torres de carga del andamio, se realiza mediante canastos para tal fin, izados con equipo grúa (las tareas de izajes serán descritas en la Etapa 2 del PFI). Durante esta maniobra toda el área se encuentra restringida y solo puede acceder personal que realiza la maniobra de izaje. Esto reduce el esfuerzo y manipulación manual del personal y agiliza el proceso.



Izaje de paneles hacia torre de carga, para luego iniciar el encofrado desde el nivel en altura.

ANALISIS DE LA TAREA: ARMADO DE ANDAMIOS

Los Andamios utilizados en la tarea son Rosett Flex del fabricante PERI, es una estructura de andamio de fácil construcción.

- Presenta altos estándares de seguridad
- Piezas metálicas con resistencias calculadas
- Rápido y simple de montar
- Cuña de larguero con traba automática por gravedad
- Uso de una herramienta para el montaje (Martillo andamiero)

Se muestra en imágenes el armado de andamios, con personal capacitado y el supervisor (casco gris), presente en la tarea, los planos los pueden ver en 3D desde

sus teléfonos por la aplicación PERI: el uso de la tecnología permite realizar el armado de acuerdo al plano, pudiendo profundizar a detalle cualquier incertidumbre.



Matriz de riesgos para el montaje de andamios:

Proceso / Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Observaciones/Descripción del Riesgo (consecuencias)	Prob.	PMC	Nivel de Riesgo	N°	Jerarquía de Control	Preventivos	Mitigantes	Prob.	PMC	Nivel De Riesgo	N°	Plan de Acción	Responsable	Fecha de Implementación (DÍAS/MES/AÑO)	
Construcción obra civil	Armado de andamios	Tareas Manuales en sitio sobre estructura de andamios.	Caída de persona a nivel, tropiezo	Golpes, cortes, lesiones mayores, fatalidad	C	3	MODERADO	13	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	Circular por lugares habilitados, no correr, paso firme y seguro, utilizar 3 puntos de apoyo en caso de ser necesario.	no caminar de reversa, respetar procedimientos de construcción, mantener orden y limpieza.	D	2	BAJO	5				
			Caída de persona de altura	Fracturas, Fatalidad	C	4	ALTO	18	Ingeniería / Aislamiento	La estructura de andamio debe ser construida por personal habilitado, se debe seguir un orden de construcción según se indica en planos y procedimiento, uso de arnes de seguridad anclado a un punto fijo, controles de signos vitales.	El supervisor debe estar presente en todo momento de la tarea, el personal debe estar capacitado en trabajo en altura, inspección de arnes de seguridad, ATS, verificar condiciones climáticas adversas.		D	3	MODERADO	5	difusión de procedimiento, control en terreno por parte de HYS contratista	Supervision MZ	01/05/2025
			Caída de objetos de altura	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	13	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	No ingresar al área de trabajo sin autorización, señalización rígida en el sector en la parte inferior, uso de portaherramientas al cuerpo.	No sobrepasar vallados, respetar señalización		D	3	MODERADO	5	difusión de procedimiento, control en terreno por parte de HYS contratista	Supervision MZ	01/05/2025
			Golpes por objetos (ser golpeado)	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	13	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	mantener distancias seguras, coordinar tareas con el equipo de trabajo, realizar movimientos de manera lenta y segura			D	2	BAJO	5			
			Atrapamiento o aprisionamientos	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	13	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	Verificar puntos de atrapamiento/aprisionamiento, no exponer miembros, utilización de barreras y protecciones para evitar lesiones. Coordinar tareas entre operarios al momento del montaje de andamios	Uso de epp (casco, botines, chaleco, gafas, guantes de alto impacto), realizar ATS, supervisión debe estar en el frente, uso de arnes de seguridad anclado		D	3	MODERADO	5	Campaña Cuidado de Manos		
			Tareas repetitivas	Lesiones menores, fatiga muscular	C	2	MODERADO	9	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	Coordinar tarea con supervisor, realizar pausas activas durante el montaje de andamios, optar por correctas posturas de trabajo	Mantener una correcta hidratación y alimentación adecuada, uso de EPP correspondientes,		D	2	BAJO	5			
			Acciones inseguras	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	13	Señalización, Control Administrativo, Documentos (PETS, Normas, etc)	Charla de coordinación de la tarea, seguir procedimiento de trabajo seguro, consultar a supervisor al realizar una acción dudosa o insegura para el resto del personal	Uso de epp (casco, botines, chaleco, gafas, guantes de alto impacto), realizar ATS, supervisión debe estar en el frente, uso de arnes de seguridad anclado		D	2	BAJO	5			
			Fallas de herramientas (defectuosa)	Golpes, cortes, lesiones mayores	C	3	MODERADO	13	Ingeniería / Aislamiento	Inspeccionar herramienta y descartar herramienta en mal estado.	realizar check list, avisar a supervisor e HYS		D	2	BAJO	5			

MEDIDAS DE CONTROL APLICADAS EN TERRENO:

- Según el orden de las tareas descriptas, se aplican las medidas de control mencionadas en la matriz de riesgos. Esto tiene como objetivo principal la reducción de incidentes a través de la prevención de los riesgos y el compromiso de todo el personal que integra el proyecto, para generar una cultura de seguridad.
- Cada frente de trabajo cuenta con un capataz a cargo de la tarea y un Previsionista para mayor control.
- Se realizan asesorías de seguridad semanal para identificar desvíos y corregirlos.
- Se realizan capacitaciones sobre liderazgo en seguridad al personal jerárquico del proyecto.
- Se realizan campañas referidas a riesgos críticos de la obra (cuidado de manos, riesgo eléctrico, interacción hombre-maquina, izajes).
- La gerencia del proyecto determino que ninguna Tarea Critica (izaje, trabajo en altura, hormigonado), pueden iniciarse sin la presencia de supervisión de construcciones/HyS en el frente de trabajo.
- Control en terreno según Resolución 61/2023.
- Se cuenta con un procedimiento de trabajo seguro para el armado de andamios y para el sistema de encofrado.
- Diariamente se implementa un permiso de trabajo seguro para tareas criticas
- Se realizan capacitaciones en el frente de trabajo, se le hace saber a todo el personal que tiene toda la autoridad suficiente para detener una tarea de manera inmediata si no es segura.
- Inspección y verificación de andamios (colocación de tarjetas). Se inspecciona que el andamio este construido según plano calculado, por personal calificado, cuente con bases de apoyo, tres largueros, rodapiés, plataformas completas anti deslizables, puntos correctos de anclaje, ancho mínimo de plataforma, además que no haya sector sin vinculación. (foto de supervisor y responsable verificando el andamio).



- Realización de Análisis de trabajo seguro ATS.

Todos los días de manera conjunta el personal abocado a la tarea realizara el ATS identificando riesgos y medidas de control necesarias para tener un día de trabajo seguro. Este documento para la gestión interna del proyecto es obligatorio y no se puede iniciar ninguna tarea sin haber realizado el ATS y sin haberlo firmado el supervisor a cargo de la tarea.

GLENCORE PACHÓN Una compañía GLENCORE		PLANILLA DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS) - ANVERSO 1		SOAM_EL PA-86-GPSA-06-0000- SZ-REG-0003 NRO:	SAFework																																											
TAREA: <u>Encolado en altura</u> <u>de los torres</u>	AREA: <u>Los Patos</u>	EMPRESA: <u>ZATO</u>	FECHA: <u>06/05/2025</u>	HOJA: <u>08/30</u>		PERMISO RELACIONADO <input checked="" type="checkbox"/> OAJE <input checked="" type="checkbox"/> TRABAJO EN ALTURA <input checked="" type="checkbox"/> ESPACIO CONFINADO <input checked="" type="checkbox"/> EXCAVACION <input checked="" type="checkbox"/> CALIENTE <input checked="" type="checkbox"/> BLOQUEO Y ETIQUETADO																																										
SUPERVISOR: <u>Francisco Torres</u>		RESPONSABLE DE LA TAREA: <u>Francisco Quiroz</u>	ANÁLISIS PREVIO (Marcar lo que corresponda) <input checked="" type="checkbox"/> IDENTIFIQUE TODOS LOS RIESGOS? <input checked="" type="checkbox"/> ¿SE CUMPLIRA EL PLAN DE TRABAJO? <input checked="" type="checkbox"/> ¿TENGO LOS RECURSOS DISPONIBLES? <input checked="" type="checkbox"/> ¿ESTOY CAPACITADO PARA LA TAREA? <input checked="" type="checkbox"/> ¿EXISTE PROCEDIMIENTO? <input checked="" type="checkbox"/> ¿SE MANTIENEN LAS CONDICIONES DE TRABAJO DESDE LA ÚLTIMA VEZ? <input checked="" type="checkbox"/> ¿PERSONAL ALREDEDOR ESTA PROTEGIDO? <input checked="" type="checkbox"/> ¿DEBO REALIZAR BLOQUEO/CONSIGNACIÓN? <input checked="" type="checkbox"/> ¿HAY DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA? <input checked="" type="checkbox"/> ¿FÁCIL ACCESO A MATAFUEGOS? <input checked="" type="checkbox"/> ¿SE COMO USAR LOS? <input checked="" type="checkbox"/> ¿TENGO ACCESOS Y SALIDAS SEGUROS? <input checked="" type="checkbox"/> ¿TENGO ORDEN Y CLARIDAD? <input checked="" type="checkbox"/> ¿TENGO COMUNICACIÓN RAZAL?																																													
AMBIENTE LABORAL TEMPERATURA BAJA <input checked="" type="checkbox"/> POLVO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/> NIEVE <input checked="" type="checkbox"/> VIENTO <input checked="" type="checkbox"/> ILUMINACIÓN NATURAL <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		PERSONAL INVOLUCRADO EN LA TAREA <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>NOMBRE Y APELLIDO</th> <th>DNI</th> <th>FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Francisco Quiroz</td> <td>90059967</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Francisco Torres</td> <td>35711057</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Francisco Torres</td> <td>37706932</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Francisco Torres</td> <td>36533774</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Francisco Torres</td> <td>26222442</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Francisco Torres</td> <td>31072594</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Francisco Torres</td> <td>32819400</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Francisco Torres</td> <td>33024473</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		N°	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	FIRMA	1	Francisco Quiroz	90059967	<i>[Firma]</i>	2	Francisco Torres	35711057	<i>[Firma]</i>	3	Francisco Torres	37706932	<i>[Firma]</i>	4	Francisco Torres	36533774	<i>[Firma]</i>	5	Francisco Torres	26222442	<i>[Firma]</i>	6	Francisco Torres	31072594	<i>[Firma]</i>	7	Francisco Torres	32819400	<i>[Firma]</i>	8	Francisco Torres	33024473	<i>[Firma]</i>	9				10				RIESGOS GENERALES QUEMADURAS <input checked="" type="checkbox"/> RUIDOS <input checked="" type="checkbox"/> ESCOSES <input checked="" type="checkbox"/> PEREALONES <input checked="" type="checkbox"/> GOLPES <input checked="" type="checkbox"/> TROPEZONES <input checked="" type="checkbox"/> CAIDA A NIVEL <input checked="" type="checkbox"/> CAIDA DE MATERIALES <input checked="" type="checkbox"/> CAIDA ALTAURA <input checked="" type="checkbox"/> ATRAPAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> APLASTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> EXPLOSION <input checked="" type="checkbox"/> INCENDIO <input checked="" type="checkbox"/> ATMOSFERA PELIGROSA <input checked="" type="checkbox"/> PENDIENTES Y TALUDES <input checked="" type="checkbox"/>
N°	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	FIRMA																																													
1	Francisco Quiroz	90059967	<i>[Firma]</i>																																													
2	Francisco Torres	35711057	<i>[Firma]</i>																																													
3	Francisco Torres	37706932	<i>[Firma]</i>																																													
4	Francisco Torres	36533774	<i>[Firma]</i>																																													
5	Francisco Torres	26222442	<i>[Firma]</i>																																													
6	Francisco Torres	31072594	<i>[Firma]</i>																																													
7	Francisco Torres	32819400	<i>[Firma]</i>																																													
8	Francisco Torres	33024473	<i>[Firma]</i>																																													
9																																																
10																																																
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL <table border="1"> <thead> <tr> <th>CASCOS</th> <th>RESPIRATORIA</th> <th>PROTECCIÓN FACIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		CASCOS	RESPIRATORIA	PROTECCIÓN FACIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS POSTURAS INADECUADAS <input checked="" type="checkbox"/> DISTRACCION <input checked="" type="checkbox"/> ATRAPELLO <input checked="" type="checkbox"/> SOBRESFUERZO <input checked="" type="checkbox"/> ELECTROCUCCION <input checked="" type="checkbox"/> HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS <input checked="" type="checkbox"/> SUPERPOSICION DE TAREAS <input checked="" type="checkbox"/> ENCANDILAMIENTO/CEGUERA <input checked="" type="checkbox"/> SUSTANCIAS QUIMICA <input checked="" type="checkbox"/> PROYECCION DE PARTICULAS <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO DE ILUMINACION <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO ACUMULADA <input checked="" type="checkbox"/> FALTA DE COMUNICACION <input checked="" type="checkbox"/> RADIACION <input checked="" type="checkbox"/> VIBRACIONES <input checked="" type="checkbox"/> FALTA DE ENTRENAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> CONGESTION DE PERSONAL <input checked="" type="checkbox"/> FALTA DE ILUMINACION <input checked="" type="checkbox"/> SUELO INESTABLE <input checked="" type="checkbox"/> EXCESO HORARIO <input checked="" type="checkbox"/> CAIDA AL AGUA <input checked="" type="checkbox"/>																									
CASCOS	RESPIRATORIA	PROTECCIÓN FACIAL																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
PROTOCOLO DE PELIGRO MORTAL INTERVENIENTE <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM3</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM4</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM6</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM7</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM8</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM9</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM10</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM11</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM12</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PPM13</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> STD1</td> </tr> </tbody> </table>						<input checked="" type="checkbox"/> PPM1	<input checked="" type="checkbox"/> PPM2	<input checked="" type="checkbox"/> PPM3	<input checked="" type="checkbox"/> PPM4	<input checked="" type="checkbox"/> PPM5	<input checked="" type="checkbox"/> PPM6	<input checked="" type="checkbox"/> PPM7	<input checked="" type="checkbox"/> PPM8	<input checked="" type="checkbox"/> PPM9	<input checked="" type="checkbox"/> PPM10	<input checked="" type="checkbox"/> PPM11	<input checked="" type="checkbox"/> PPM12	<input checked="" type="checkbox"/> PPM13	<input checked="" type="checkbox"/> STD1																													
<input checked="" type="checkbox"/> PPM1	<input checked="" type="checkbox"/> PPM2	<input checked="" type="checkbox"/> PPM3	<input checked="" type="checkbox"/> PPM4	<input checked="" type="checkbox"/> PPM5	<input checked="" type="checkbox"/> PPM6	<input checked="" type="checkbox"/> PPM7																																										
<input checked="" type="checkbox"/> PPM8	<input checked="" type="checkbox"/> PPM9	<input checked="" type="checkbox"/> PPM10	<input checked="" type="checkbox"/> PPM11	<input checked="" type="checkbox"/> PPM12	<input checked="" type="checkbox"/> PPM13	<input checked="" type="checkbox"/> STD1																																										

- Charla inicio tareas 5 minutos.



- Asesorías de seguridad para detectar condiciones y actos. (acopios incorrectos de materiales, referenciando lo que menciona el Decreto 911/96 art.45). Se realizan las acciones de mejoras.



- Inspección de herramientas (control de arnés antes de su uso, costuras, hebillas, cola de amarre), registros en planilla, criterios de descarte, cuidados del equipo.



- Se realiza de acuerdo a los anexos de la Resolución 61/2023 “Medidas de Seguridad en Altura”

Permiso de trabajo y check list de Andamio antes de iniciar las actividades.

ZLATO MINERIA		LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS OPERATIVOS		ANDAMIOS FIJOS / MÓVILES	
RAZÓN SOCIAL: ZLATO MINERIA		Fecha de Verificación: 11/01/2024		Lugar: Mina Santa Rosa	
CÓDIGO DE LA OBRA: 00000000000000000000		EQUIPO VERIFICADO: 11 Andamios		RESULTADO DE INSPECCIÓN VISUAL:	
				Apto	
				NO APTO	
				Apto con observaciones	
NÚMERO ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: 00000000000000000000		La emisión de Apto Con Observaciones obliga al Empleado al dar curso preventivo para la inspección de los distintos equipos como condición para la operación de equipo.			
VERIFICACIÓN DEL EQUIPO Y PUESTO DE TRABAJO: 11 Andamios		OTRAS OBSERVACIONES:			
VERIFICACIONES DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO					
Condición					
1	Responsable de tareas con permanencia en el puesto	Apto	Apto con Obs.	No Apto	No Apto
2	Para empresas incluidas en Res DGT 203/10 (PESE), permanencia del servicio de H/S	✓			
3	Aptitud psicofísica de trabajadores para tareas en altura	✓			
4	Capacitación previa de trabajadores sobre trabajos en altura	✓			
5	La cuadrilla de trabajo está compuesta como mínimo por (2) miembros	✓			
6	Equipos de protección personal adecuados, incluido mantenimiento	✓			
7	Se cuenta con dispositivo anti-trauma en empujes de seguridad para tareas mayores a 0,90m	✓			
8	Se dispone de equipamiento de rescate	✓			
9	Se verifican condiciones meteorológicas adecuadas para la seguridad del puesto	✓			
10	Cálculo de estructura y dimensionamiento	✓			
11	Certificación de componentes vigente nacional	✓			
12	Plan de Montaje y Desmontaje para alturas mayores a 0,90m	✓			
13	Buen estado de piezas estructurales	✓			
14	Señalización demarcativa zona de exclusión	✓			
15	Acceso seguro a plataforma	✓			
16	Barandas a 1m, 0,50m y zócalo	✓			
17	Plataforma arriesante con estructura de soporte en todo su perímetro y señalización de carga máxima	✓			
18	Ancho mínimo de plataforma de trabajo 0,90m	✓			
19	Protección de bordes cortantes	✓			
20	Líneas de vida verticales / horizontales adecuadas al puesto de trabajo	✓			
21	Puntos de anclaje	✓			
22	Sistemas para evitar roce de cuerdas y material	✓			
23	Tiro adecuado de cuerdas conforme altura a desarrollar, hasta nivel de aterrizaje	✓			
24	Sistema anticaidas deslante acorde a normas y certificaciones vigentes nacionales	✓			
25	Construcción como sistema de transmisión de momentos, márgenes de seguridad o tramos	✓			
26	Capacidad de carga nominal máxima, y ésta se distribuyen de manera uniforme	✓			
27	Inspección de rescate realizado	✓			
OTRAS RECOMENDACIONES OPERATIVAS:					
Firma RESPONSABLE OPERATIVO DEL EMPLEADOR:		MINERA ZLATO S.R.L. Tito Cristian Justos Firma SERVIDOR DEL EMPLEADOR Y SUPERVISOR LABORAL			

- Control de condiciones climáticas adversas: indica la resolución que a una velocidad de 40km/h, las actividades en altura deben ser suspendidas. Se controla en terreno con anemómetro y se registra en planillas.



- Señalización en obra

Se realiza señalización en obra de las distintas áreas de trabajo, Según Decreto 911/96.



Señalización y correcta estiba de materiales, respetando alturas máximas y pasillos según Normativa (Decreto 351/79 – Anexos I y IV capítulo 12 iluminación y color)



- **EPP específicos para la tarea**
 - a) Ropa de trabajo
 - b) Botines de seguridad
 - c) Gafas con protección lateral
 - d) Casco con mentoneras
 - e) Chaleco reflectivo
 - f) Arnés de seguridad de cuerpo completo con 2 colas de amarre y amortiguador
 - g) Guantes alto impacto anti cortes
 - h) Rodilleras
 - i) Porta herramientas.



Se puede ver en la imagen operario con todos sus EPP: ropa de trabajo, ropa de abrigo, casco, cubre nuca, guantes de alto impacto anti cortes, rodilleras, botines, porta herramienta, y no se distingue en la foto la utilización de gafas de seguridad.

EMERGENCIAS EN EL PROYECTO:

El proyecto cuenta con un equipo de rescate además de una ambulancia para emergencias.

Cuentan con equipamiento de última generación

Existe un procedimiento a seguir para la activación de emergencias el cual se detalla en la siguiente imagen, la misma está colocada en varios sitios del proyecto ya que todo el personal debe conocer la activación.

Metodología de activación:

La activación de emergencia se realiza a través del **canal 1: EMERGENCIA-EMERGENCIA-EMERGENCIA**



- Informar datos tales como:
 - ¿Quién activa la emergencia?
Nombres de la persona que activa la emergencia
 - ¿Dónde?
Ubicación del evento
 - ¿Qué paso?
Situación (ej.: colisión, incendio, accidente laboral)
 - ¿Cuántos son los involucrados?
Cantidad de personas afectadas
 - ¿Si necesidad de ayuda especial?
 - Tener en cuenta:
No debe indicarse identidad de personal afectado

Resumen:

Ante una Emergencia, en primer lugar, valore la situación, siguiendo la Técnica P-A-S- (Toolbox 40).

1. **Proteger:** protéjase usted mismo, evite nuevos accidentes o víctimas, proteja a la víctima.
2. **Alertar:** alerte a los Servicios de Emergencia mediante el medio que corresponda: Canal 1 VHF, BLU, teléfono satelital . Facilite datos de quien activa la emergencia, lugar, situación, número de heridos o personas afectadas, y necesidad de ayuda especial.
3. **Socorrer:** dentro de sus conocimientos, aplique técnicas de primeros auxilios y déjese guiar por los profesionales que atenderán su llamada. Ellos le ofrecerán pautas a seguir hasta la llegada de los servicios sanitarios.

Se realizan además Practicas de simulacro (rescate en Altura).



ESTUDIO DE COSTOS:

Se examina el Costo de materiales EPP para el personal directo operativo, este debido a su uso y desgaste tiene una duración variable, de todas formas, la empresa cuenta con stock mínimos cargados en sistemas informáticos con alertas que indican las cantidades que existen en pañol de EPP, además en obra se tiene un stock variado de Elementos, ya que sin EPP no se pueden realizar las tareas.

Descripción del Material	Cantidad	Importe
Botín cronos voran negro	25	1.053.012
Arnés libus p/casco milenium	25	58.968
Casco milenium Libus Amarillo	25	79.238
Mentonera 15mm ganchos Libus	25	109.897
Campera térmica snowtex azul	25	1.665.327
Guantes alto impacto gamisol	25	266.161
Chaleco reflectivo naranja gabardina	25	344.662
Camisa de grafa Ombú	25	481.438
Pantalón jeans Solimin Azul	25	509.242
Anteojos steelpro x5 gris	25	409.909

Protector Solar Solenil	25	600.000
		5.557.854
Total, con IVA contenido		
Seis millones, setecientos veinticinco mil con tres		\$ 6.725.003

CONCLUSIONES

La etapa de Identificación constituye un pilar fundamental en esta profesión, ya que trasciende la observación para convertirse en un análisis integral que abarca la tarea, el personal, la supervisión y todos los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de manera segura. En el contexto minero actual, donde se desarrolla este proyecto, el capital humano ha adquirido una importancia sin precedentes. Esta valorización es el resultado de un proceso de aprendizaje costoso, marcado por numerosos incidentes que a lo largo de la historia han demostrado la necesidad absoluta de priorizar la seguridad laboral.

El avance tecnológico que se puede ver en este proyecto, desde los equipos, herramientas, sistemas de encofrados, andamios, ambulancia, mejora notablemente las condiciones laborales, esto va de la mano de la seguridad para poder realizar tareas más seguras, mecanizadas y con menos carga física para las personas.

Afortunadamente, nos encontramos en una etapa evolutiva donde la persona se ha posicionado como el eslabón más valioso de la cadena que conforma el sistema de trabajo colaborativo. Proyectos como la construcción de este Puente, ubicado a más de 200 kilómetros de los centros urbanos más cercanos, presentan desafíos logísticos significativos que demandan una planificación minuciosa. En este entorno remoto y lejano, el área de Higiene y Seguridad se ha consolidado como la base fundamental que no solo permite iniciar las actividades laborales, sino que también garantiza su continuidad dentro de una cultura de seguridad en constante crecimiento y fortalecimiento.

TEMA 2. ANALISIS DE 3 FACTORES EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL PUENTE LOS PATOS

IZAJES Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS INTRODUCCIÓN

Un izaje de cargas o levantamiento de carga consiste en un conjunto de maniobras logísticas que tienen el objetivo de mover objetos de gran tamaño utilizando grúas, hidrogrúa u otro tipo de maquinarias para poder trasladarlas en el espacio según el objetivo y los requerimientos del trabajo.

Este se aplica cuando no es posible mover o trasladar una mercancía de forma manual debido a múltiples factores, ya sea por sus dimensiones, su fragilidad, o la responsabilidad que representa para el cliente final.

Se debe aclarar que un izaje de carga o levantamiento de la misma es un movimiento vertical/horizontal que solo puede darse de manera ascendente o descendente, por lo que es importante contar con la maquinaria adecuada para realizar una operación segura evitando cualquier tipo de riesgo que puede afectar las condiciones de la carga, operarios, sector de trabajo, etc.

Para el proyecto de construcción del Puente de los Patos, se trajeron inicialmente dos grúas marca Sany: una de 90 toneladas y otra de 65 toneladas. Durante la etapa de montaje del puente provisorio, que habilitó el paso vehicular sobre el río, hasta que el puente que se está construyendo quede finalizado y habilitado.

Actualmente, el proyecto cuenta solo con la grúa de 90 toneladas, la cual se utiliza para las operaciones de izaje y montaje requeridas en las diferentes etapas constructivas del puente definitivo.

DEFINICIONES

Riesgo: Es la probabilidad de que un peligro cause un daño

Probabilidad: Este nivel refleja la posibilidad de que se dé la materialización del riesgo.

Grúa: Equipo de izado equipado con un tambor para cable, cables de acero o cadenas y roldanas, que pueden elevar o bajar materiales y moverlos horizontalmente. La

máquina de izado puede ser parte de un vehículo usado para propósitos adicionales al izado (como camión grúa).

Persona competente: Persona capaz de identificar los riesgos existentes y predecibles en los alrededores o en las condiciones del trabajo, que puedan ser insalubres, peligrosos o nocivos para los trabajadores, y que tiene la autorización para tomar acciones correctivas rápidas, para eliminarlos.

Izaje crítico: un izado con grúa no rutinario que requiere de una planeación detallada y unas precauciones adicionales o inusuales. Los izados críticos incluyen, pero no se limitan a:

- Izado cuando el peso de la carga alcanza o supera el 75% de la capacidad nominal de la grúa.
- Izados que requieren que la carga sea izada, movida o colocada sobre un proceso o instalación críticos o izaje sobre materiales peligrosos,
- Carga oscilante o fuera de la vista del operador
- Izados sobre procesos en operación de menos de 10 metros de líneas eléctricas aéreas energizadas, o en zonas peligrosas.
- Izado con dos o más equipos traslapando sus arcos de operación
- Izados realizados con más de una grúa.
- Izados que involucren arreglos de eslingado no rutinario o con dificultad técnica.
- Elevar personal con grúa (maniobra de izaje de personal).

Persona Calificada: persona en posesión de una titulación reconocida, universitaria, certificación o estatus profesional, entrenamiento y experiencia, que exitosamente ha demostrado su habilidad para resolver problemas relacionados con este tema, del trabajo o del proyecto.

Dispositivo de hombre muerto: Dispositivo utilizado en herramientas y equipos para desactivar o detener su operación o funcionamiento si este dispositivo se deja de activar (presionar), con el fin de evitar una operación o funcionamiento sin control del operador.

Dispositivo limitador: Dispositivo ("limit switch") que restringe el recorrido del gancho en la parte superior (ej.: sistema Anti-two-Block). Para el caso de Puentes Grúa la restricción debe agregarse al puente y el carro.

Celda de carga: Dispositivo que mide la carga que soporta el gancho y entrega una indicación de ésta por medio de un display/monitor/pantalla. Este indicador y la capacidad máxima de Levante o Izaje (WLL) deben ser fácilmente visibles por el operador y no debe ser excedido.

Accesorios o elementos de Izaje: Piezas de equipo que son utilizadas para unir o acoplar la carga a un equipo de Izaje, proveyendo un vínculo entre los dos. Todo accesorio de izaje utilizado entre el equipo y la carga puede requerir ser tomado en cuenta al determinar el peso total de la carga. Algunos ejemplos de accesorios son eslingas de cuerda o fibra, cadenas, ganchos, perno armella/cáncamo, vigas de suspensión.

Plan de Izaje: Cuando se haya previsto la necesidad de contar con los servicios de una grúa para maniobras de Izaje, siempre será necesario elaborar un plan para tal fin, el cual requerirá una planificación más detallada las maniobras críticas e indispensables.

Generalidades:

Supervisor de izado: Un supervisor certificado que tenga experiencia y conocimientos adecuados de izado para llevar a cabo los izados de forma segura, que tenga entrenamiento para preparar y revisar planes de izado.

Rigger cualificado: Un rigger cualificado de campo debe tener el entrenamiento y/o experiencia necesarios para desempeñar el trabajo al que él/ella este asignado de forma segura, y estar nombrados “rigger de campo cualificado” pasando una evaluación de sus habilidades por el supervisor de izados.

Operador de grúa: Todos los operadores de grúa deben poseer licencia de acuerdo con los requisitos establecidos por el proyecto y deben contar con acreditación emitida por ente acreditado por la OAA (Organismo de Acreditación Argentino).

Todos los equipos de Izaje tendrán en correcto funcionamiento (como mínimo), los elementos de seguridad siguientes:

Una etiqueta adhesiva de aprobación de uso, provista a través de un proceso de certificación aprobado, ejecutado por el Fabricante o Representante del Fabricante del equipo de Izaje.

Una etiqueta adhesiva de aprobación emitida por el equipo de mantenimiento a cargo del equipo de izaje, que señale las horas de uso de mantenimiento preventivo actualizado (según la pauta de mantenimiento del fabricante) de, al menos:

- Sistemas de motor.
- Dispositivo de detección de sobre carga (limitador del momento de inercia).
- Sistemas de estabilización del equipo.
- Anemómetro (para aquellos equipos que lo tengan instalado de fábrica).
- Limitador de recorrido del gancho
- Indicador del ángulo de pluma.
- Indicador de carga en gancho con limitador de momento de cargas.
- Limitador de cargas.
- Una bitácora donde se registran las inspecciones del equipo de izaje (incluye sistemas de seguridad).
- Equipamiento crítico mínimo:
- Luces y dispositivos sonoros que indiquen movimiento al ejecutar el izaje, alarma todo movimiento (Baliza y Sirena).
- Indicador de capacidad máxima, interruptor/dispositivo limitador, dispositivo de hombre muerto, celda de carga y semáforo de carga (monitor/"display" de carga en caso de puente grúa).
- Sistema de detección de sobre carga (limitador del momento de inercia) que sea visible para el operador del equipo y trabajadores involucrados en la maniobra de izaje.
- Sistema de protección contra incendios.
- Sistema/Protecciones en palancas de mando, controles, pulsadores, pedales para evitar activación involuntaria, para grúas sobre camión, camión canastillo y puente grúa.
- Estabilizadores para equipos móviles de izaje, excepto donde exista un análisis de riesgo realizado por el empleador que permita operación con extensión

parcial de los estabilizadores, según aplicabilidad establecida por manual de operación del equipo.

- Sistema antivuelco, para grúas sobre camión, camión canastillo y grúas móviles (telescópicas, de celosía)
- Jaula virtual, para grúas sobre camión, camión canastillo.

Estos requisitos deben ser verificados y cumplidos previamente al inicio de la actividad y constatados por la supervisión de Izaje.

Las grúas deben disponer en el parabrisas (o en parte fácilmente visible de la cabina) una placa adhesiva, en la que figurará, entre otros, los siguientes datos:

Nº de serie (o en su caso el de chasis).

Fecha de la próxima inspección: antes de: MM–AAAA (mes y año).

Las grúas móviles autopropulsadas que vayan a realizar maniobras de izaje en el proyecto deben disponer a bordo el manual de instrucciones del fabricante, en idioma español, completo y con todos los diagramas de carga, en sistema métrico decimal, que pueda utilizar.

Las maniobras de izaje de cargas con grúa serán eslingadas y controladas por un rigger calificado, que será el único personal autorizado para eslingar cargas y transmitir señales a los operadores de grúa. Durante el desempeño de esta función, los “Rigger” deberán llevar puesto un chaleco de Alta Visibilidad color azul con franjas reflectantes con la leyenda “ESLINGADOR” a la espalda.

NORMATIVA ARGENTINA, DECRETO 351/79; CAPITULO 15, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS (aparatos para izar)

Artículo 114. — La carga máxima admisible de cada aparato para izar se marcará en el mismo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno.

Se prohíbe utilizar estos aparatos con cargas superiores a la máxima admisible.

Artículo 115. — La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando todo arranque o detención brusca y se efectuará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe o encargado de tal trabajo.

Las personas encargadas del manejo de los aparatos para izar, no deberán bajo ningún concepto transportar cargas por encima de las personas. Tanto aquellas, como los responsables de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras, estarán regidos por un código uniforme de señales bien comprensible.

Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, como ejemplo, metal fundido u objetos asiduos por electro imanes sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.

No se dejarán los aparatos para izar con cargas suspendidas.

Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas.

Artículo 116. — Todo nuevo aparato para izar será cuidadosamente revisado y ensayado, por personal competente, antes de utilizarlo.

Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar, verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y a fondo, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mando, del aparato.

Artículo 117. — Los aparatos para izar y transportar, estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de una carga superior en una vez y media la carga máxima admisible.

Los accionados eléctricamente contarán la fuerza motriz al sobrepasar la altura o el desplazamiento máximo permisible.

Artículo 118. — Los elementos de las grúas se construirán y montarán con los coeficientes de seguridad siguientes, para su carga máxima admisible.

1. Tres, para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
2. Cuatro, para ganchos en los accionados a fuerza motriz.

3. Cinco, para aquellos que se empleen en el izado o transporte de materiales peligrosos.
4. Cuatro, para las partes estructurales.
5. Seis, para los cables izadores.

Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a izar.

Previamente se asegurará la solidez y firmeza del suelo.

Los armazones de los carros y los extremos del puente en las grúas móviles, estarán provistos de topes o ménsulas de seguridad para limitar la caída del carro o puente en el caso de rotura de una rueda o eje, como así también se dispondrá de ellos en los rieles.

Las cabinas se instalarán de modo que la persona encargada de su manejo tenga durante la operación un campo de visibilidad adecuado, en los locales con carga térmica elevada y otros factores de contaminación ambiental, el ambiente de las mismas deberá cumplir con los requisitos establecidos en la presente reglamentación.

Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos, a lo largo de su recorrido, de un ancho mínimo de 0,90 metros sin desniveles bruscos.

Artículo 120. — En las cabinas de las grúas automotores se instalarán letreros o avisos para indicar la carga máxima admisible según las posiciones del brazo, las mismas estarán provistas de una puerta a cada lado y amplia visibilidad. Los pisos de las plataformas serán antideslizantes.

Existirá un espacio mínimo de 0,50 m. entre los cuerpos giratorios y los armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

Estarán dotadas de frenos de fuerza motriz y en las ruedas del carro de frenos de mano y equipadas con medios de iluminación y dispositivos de señales acústicas.

Artículo 121. — En las grúas portátiles, las palancas de maniobras se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición de punto muerto o neutro, de tal manera que al activarlas impidan su funcionamiento.

La zona de trabajo del piso o plataforma, donde el trabajador realice tareas, estará provista de barandas seguras.

Las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contacto con objetos fijos o móviles.

ASME B30.5-2021: Grúas móviles y locomotoras

Las normas ASME (american society of mechanical engineers) son un conjunto de estándares y directrices que establecen las reglas para el diseño, fabricación, inspección, prueba y mantenimiento de equipos y sistemas mecánicos en diversos sectores industriales. Estas normas, desarrolladas por la sociedad ASME, son ampliamente reconocidas y utilizadas a nivel mundial por su rigurosidad y enfoque en la seguridad y calidad.

Las normas ASME proporcionan un marco de referencia para garantizar la seguridad, fiabilidad y rendimiento de los equipos y sistemas mecánicos.

Ayudan a prevenir accidentes, garantizar la integridad de los equipos y asegurar el cumplimiento de las regulaciones y requisitos legales.

RIESGOS EN LA EJECUCION DE IZAJES:



Tareas	Riesgo	Consecuencias
Izaje de piezas, elementos, materiales para la construcción	Caída de materiales, aprisionamientos de miembros, golpes, aplastamientos, caída de	Golpes, fracturas, lesiones mayores, daño a la

Carga y descarga de contenedores/equipos.	carga, rotura de elementos de izajes, falta de coordinación entre el rigger y operador, falla mecánica del equipo, falta de visibilidad para el operador, exposición a la línea de	propiedad, fatalidad del personal.
Carga y descarga de materiales PERI	fuego (persona debajo de la carga), desconocimiento del peso del elemento a izar, mal eslingado de la pieza, capacidad de trabajo de la grúa, vuelco del equipo,	
Montaje de piezas necesarias para la construcción del puente.	atropellamiento del personal, radios de giro, puntos ciegos, hundimiento del terreno, condiciones climáticas adversas.	

EJECUCION DE LAS TAREAS DE IZAJE, CONTROLES NECESARIOS

Mantener en buen estado de uso todos los accesorios de izaje (eslingas, estrobos, grilletes, argollas, cables de acero, poleas, cuerdas, balancines), aparatos de elevación (maquinillas, montacargas, malacate, etc.), y aparatos de tensado, arrastre y suspensión (tecle, caja de poleas, poleas diferenciales, tensores, gatos, etc.), para que no se utilicen elementos con defectos, deteriorados o averiados de los que pudiera derivarse un incidente. Debido al uso diario estos elementos pueden sufrir cierto desgaste, por tal motivo es necesario realizar una inspección diaria.



Certificación del fabricante del elemento de izaje o en el caso de elementos enviados a fabricar, disponibilidad de una memoria de cálculo aprobado por un especialista de izaje y número de prueba de carga.

Identificación con un número único que permita trazabilidad.

Las eslingas de fibra deben estar libres de fibras cortadas, aplastadas, deshilachadas, costuras cortadas y/o desgastadas, contaminación que comprometa la integridad u otro agente que pudiera haber perforado o quemado en alguna de las partes. Además, debe estar libre de nudos, ojales dañados, falta de etiqueta o ilegibles, incrustaciones, roturas por tensión excesiva o hilo rojo expuesto, degradaciones y resecamiento.





Cancamo y grillete:

De acuerdo con Asme B30.26 los pernos requieren identificación del fabricante para evitar el intercambio de elementos y fallos. No están diseñados para cargas laterales, debido a que se reduce la capacidad de trabajo y pueden abrir el elemento.

0° a 5° no hay pérdida

Hasta 45° pierde el 30%

Hasta 90° pierde el 50%



Criterios de rechazo:

- 10% reducción del diámetro original. Desgaste
- El perno no enrosca correctamente. Torcido descentrado. No llega al fondo.
- Falta de piezas (ej: chaveta)
- Daño por deformación o corrosión. Grietas dobladuras deformación.
- Soldadura (Temple deformación)
- Capacidad máxima o diámetro ilegible.
- Abierto.

Deben estar libres de deformación plástica que merme la capacidad de diseño, corrosión, fisura, desgaste.

Está prohibido el uso de grilletes cromados sin identificación de ningún tipo, ya que estos últimos son de uso estandar NO APTOS para izajes.

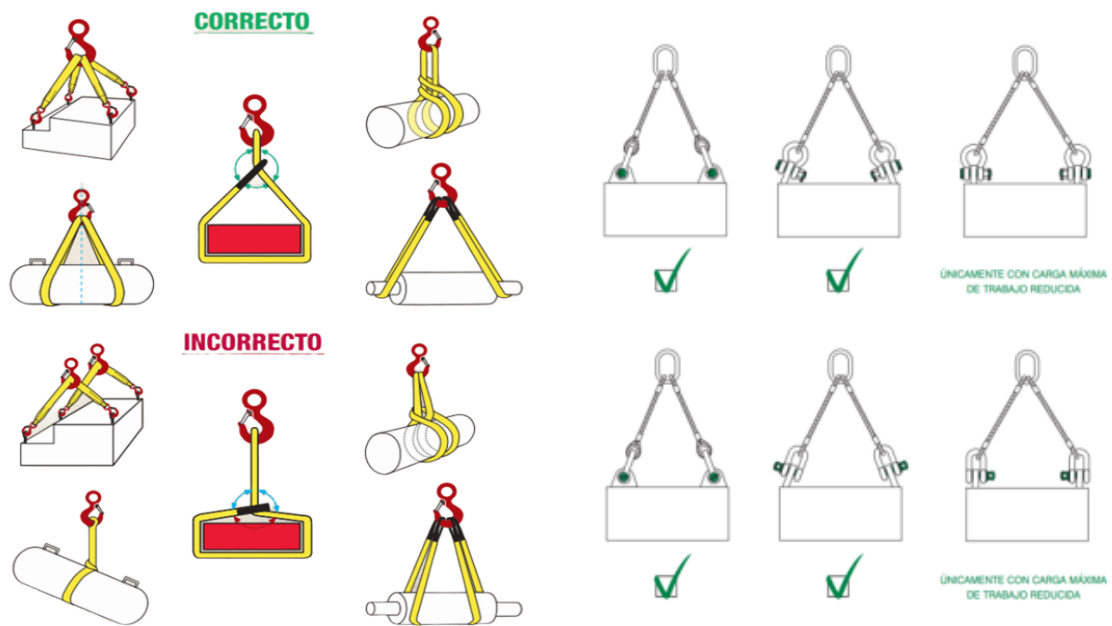


Criterios de descarte para el cable de acero

- Alambres rotos a la vista
- Corrosión
- Dobleces
- Aplastamiento
- Jaula de pájaro
- Daño a la estructura del cable
- Evidencia de daño térmico
- Identificación ilegible
- Accesorios de extremos dañados (ganchos, anillas, etc.)
- Alambres rotos al azar a lo largo de un paso del cable



BUENAS PRACTICAS



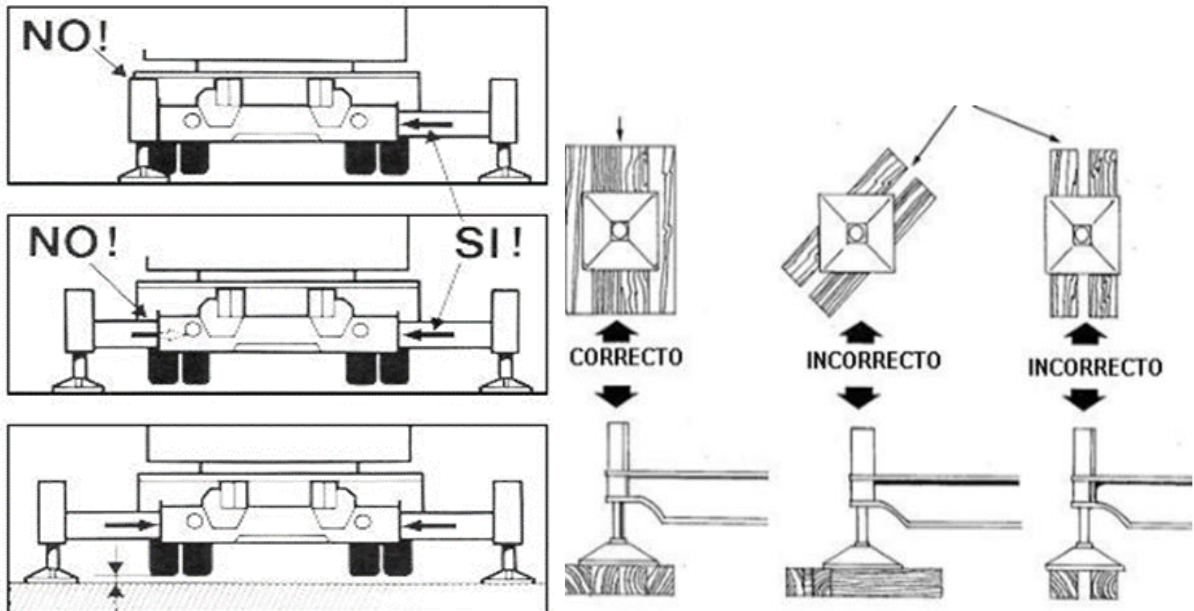
La grúa cumple con todas las especificaciones del fabricante, está al día en sus mantenimientos preventivos, se le ha realizado la inspección diaria de forma exhaustiva, no presenta ninguna deficiencia y cuenta con todos sus controles y alarmas operativos, junto con el sistema de Indicador de Momento de vuelco (mínimo indicador de carga con corte activo), sistema de prevención de impacto de warner o

bola de gancho a pluma/aguilón, sistema de seguridad que evite caída libre de carga y falla de pluma totalmente activos. (se adjunta imágenes de chequeo del equipo).



La grúa se encontrará nivelada y con los estabilizadores sobre suelo firme. Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en toda su longitud de acuerdo con lo especificado por el fabricante y manteniendo la correcta nivelación de la máquina y neumáticos deben quedar totalmente separados del suelo. No se permite maniobras sobre ruedas y/o el carreteo, a menos que se cuente con un equipo específico para esa forma de trabajo.

Se debe tener en cuenta, cuando se planifica la maniobra de izaje, que la carga nunca debe pasar por encima de los estabilizadores.





Se muestra el uso del estabilizador en su máximo posicionamiento, se muestra el uso de zapatas de madera y metálicas de mayor dimensión debido a las condiciones del terreno en el sitio de trabajo.

Se refleja en la imagen el ángulo de 90° entre los cilindros de elevación y los platos de apoyo.

También se menciona el contrapeso del equipo para lograr estabilidad durante el izaje.

Este equipo cuenta con una barra lumínica que cambia de verde a roja cuando la grúa llega al límite de carga de trabajo, esto alerta al rigger o supervisor de izaje.

Independientemente del tipo de terreno, se colocarán calzas distribuidoras de fuerza bajo los platos de los estabilizadores (aplicar presión máxima de 1.5 kg/cm^2)

Los gatos estabilizadores estarán completamente extendidos (según la tabla de cargas que se esté aplicando), todos ellos, independientemente del sector de trabajo. Los platos de apoyo deben quedar horizontales, formando 90 grados con los cilindros de extensión. Las ruedas deberán quedar completamente separadas del piso.

Se conoce el radio de la carga, la longitud de la pluma, su ángulo de elevación y se comprobó las tablas de carga.

El eslingado es correcto y el gancho está situado en la vertical del centro de gravedad de la carga.

La mínima distancia del centro de un gato estabilizador al borde del talud o desnivel será igual a la profundidad del nivel (si el talud forma 60 grados, o menos, con la

horizontal) y 1.5 veces la profundidad (cuando el talud forma un ángulo mayor de 60 grados).

Un extintor con la inspección actualizada debe encontrarse en la cabina de cada grúa.



El tiro directo no se utilizará nunca cuando la carga de trabajo sobrepase el 75% de la carga máxima de utilización del cable. Cuando se dé este último caso, se usará un bloque multipolea.

La grúa debe permanecer con el motor prendido y todos los sistemas operativos durante toda la maniobra.

No se efectuarán izaje con vientos que superen las recomendaciones del fabricante, o vientos de 45 km/h, se debe controlar en terreno las condiciones.



Si bien este modelo de grúa tiene incorporado un anemómetro que indica la velocidad del viento. Se controla y se registra la velocidad del viento en terreno por personal de rescate.

El uso de la tecnología es de gran ayuda en las operaciones seguras de izaje, se indica en la siguiente imagen el tablero de la grúa con diferentes lecturas que muestran temperatura de aceite, RPM, extensión de estabilizadores, nivelación del equipo, ángulo de pluma, peso que pueda tener la carga, cantidad de reenvío de la pasteca, velocidad del viento, entre otros sensores de alerta que avisan al operador. El joystick para su comando y activación necesita del accionamiento de un gatillo en todo momento, esto es para evitar movimientos imprevistos o alguna descompostura del operador (dispositivo hombre muerto en el joystick).



Operadores de grúa

Los operadores de las grúas que operen en el proyecto serán responsables de las operaciones de montaje y manejo, y enfatizar en lo siguiente:

En el montaje:

La conducción de la grúa móvil

La instalación y comprobación del funcionamiento del indicador de capacidad/limitador de capacidad, así como de todos los dispositivos de seguridad de la grúa.

La ubicación de la grúa a partir de los datos sobre resistencia del terreno, pesos, balance de cargas y distancias, alturas y profundidades a operar durante las maniobras, debidamente declaradas por la empresa arrendadora usuaria.

La colocación y comprobación de las placas de apoyo y de estabilizadores (se requiere una transmisión de presión máxima al terreno de 1.5 kg/cm² con calzas de una sola pieza. Ejemplo, para grúas hasta 80 Ton, se requiere calzas de 1 x 1 m).

Se contará con un Supervisor de Seguridad (Supervisor de Maniobras) en todos los Sitios, por parte de la empresa de Grúas.



Se observa en la imagen anterior una maniobra segura de izaje:

- Planificación (sitio de descarga/tipo de carga-peso).
- Realización de chequeos y documentación.
- Uso de estabilizadores al máximo, uso de zapatas de apoyo.
- Rigger certificado con radio de comunicación directa con el operador.
- Sogueros guiando la carga a distancia prudencial.

- Eslingado correcto de la carga utilizando 2 fajas de 3 toneladas c/u, de uso doble al gancho de la grúa, agarrando la carga desde sus cáncamos con grilletes de 1”.
- Señalización en la zona de trabajo.

En el manejo:

La maniobra de la grúa móvil

Conocer las instrucciones del fabricante para las operaciones de la grúa.

La aplicación de la información contenida en registros y tablas de cargas relativas al rango de usos y de un uso seguro de la grúa.

Comprobar el funcionamiento del limitador de cargas, del indicador de cargas y todos los controles, alarmas y sensores.

El uso correcto y seguro de los estabilizadores de la colocación de sus calzas de reparto.

El funcionamiento de la grúa, teniendo en cuenta los efectos del viento y otros efectos climáticos sobre la carga y sobre la grúa.

Realizar la inspección diaria de la grúa, registrándola en el formato existente.


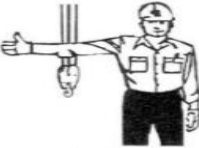
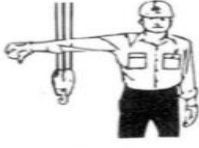
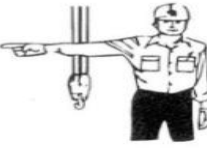





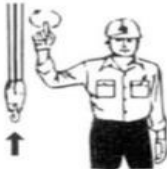






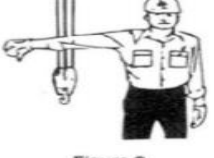
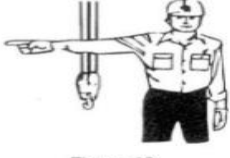






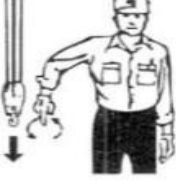

Control diario del gancho y pasteca del equipo:

- Desgastes, funcionamiento del seguro de gancho.
- Estado de poleas y ejes con seguro “R”.
- Estado de cable de acero.
- Integridad de los materiales.

Estos elementos trabajan en conjunto, el gancho que sujeta la carga (mediante elementos de izaje) y la pasteca facilita la elevación de la carga.

Señales normalizadas:

 <p>Figura 7</p> <p>Utilizar gancho auxiliar: Golpear ligeramente el codo con una mano, luego emplear las señales normales.</p>	 <p>Figura 8</p> <p>Levantear pluma: Brazo extendido, dedos cerrados, y el dedo pulgar apuntando hacia arriba.</p>
 <p>Figura 9</p> <p>Bajar la pluma: Brazo extendido, dedos cerrados sobre la palma de la mano y el dedo pulgar apuntando hacia abajo.</p>	 <p>Figura 10</p> <p>Girar: Brazo extendido señalando con el dedo la dirección de giro de la pluma.</p>
 <p>Figura 11</p> <p>Elevar la pluma y bajar la carga: Con el brazo extendido y el dedo pulgar apuntando hacia arriba, cerrar y abrir la mano alternativamente durante el tiempo que se desee mover la carga.</p>	 <p>Figura 12</p> <p>Bajar la pluma y levantar la carga: Con el brazo extendido hacia abajo, cerrar y abrir la mano alternativamente durante el tiempo que se desee mover la carga.</p>
 <p>Figura 1</p> <p>Parada: Brazo extendido, palma hacia abajo, se mueve el brazo horizontalmente hacia delante y hacia atrás.</p>	 <p>Figura 2</p> <p>Asegurar todo: Tomarse las manos delante del cuerpo.</p>
 <p>Figura 3</p> <p>Mover lentamente: Con una mano se da la señal de movimiento y la otra se ubica sin movimiento, enfrente de la que indica la señal de movimiento.</p>	 <p>Figura 4</p> <p>Subir o izar: Con el antebrazo vertical y el dedo índice apuntando hacia arriba, se mueve la mano en pequeños círculos horizontales.</p>
 <p>Figura 5</p> <p>Bajar: Con el brazo extendido hacia abajo y el dedo índice apuntando hacia abajo, se mueve la mano en pequeños círculos horizontales.</p>	 <p>Figura 6</p> <p>Utilizar el gancho principal: Golpear ligeramente el casco con el puño, luego emplear las señales normales.</p>

 <p>Figura 7</p> <p>Utilizar gancho auxiliar: Golpear ligeramente el codo con una mano, luego emplear las señales normales.</p>	 <p>Figura 8</p> <p>Levantarse pluma: Brazo extendido, dedos cerrados, y el dedo pulgar apuntando hacia arriba.</p>
 <p>Figura 9</p> <p>Bajar la pluma: Brazo extendido, dedos cerrados sobre la palma de la mano y el dedo pulgar apuntando hacia abajo.</p>	 <p>Figura 10</p> <p>Girar: Brazo extendido señalando con el dedo la dirección de giro de la pluma.</p>
 <p>Figura 11</p> <p>Elevar la pluma y bajar la carga: Con el brazo extendido y el dedo pulgar apuntando hacia arriba, cerrar y abrir la mano alternativamente durante el tiempo que se desee mover la carga.</p>	 <p>Figura 12</p> <p>Bajar la pluma y levantar la carga: Con el brazo extendido hacia abajo, cerrar y abrir la mano alternativamente durante el tiempo que se desee mover la carga.</p>
 <p>Figura 1</p> <p>Parada: Brazo extendido, palma hacia abajo, se mueve el brazo horizontalmente hacia delante y hacia atrás.</p>	 <p>Figura 2</p> <p>Asegurar todo: Tomarse las manos delante del cuerpo.</p>
 <p>Figura 3</p> <p>Mover lentamente: Con una mano se da la señal de movimiento y la otra se ubica sin movimiento, enfrente de la que indica la señal de movimiento.</p>	 <p>Figura 4</p> <p>Subir o izar: Con el antebrazo vertical y el dedo índice apuntando hacia arriba, se mueve la mano en pequeños círculos horizontales.</p>
 <p>Figura 5</p> <p>Bajar: Con el brazo extendido hacia abajo y el dedo índice apuntando hacia abajo, se mueve la mano en pequeños círculos horizontales.</p>	 <p>Figura 6</p> <p>Utilizar el gancho principal: Golpear ligeramente el casco con el puño, luego emplear las señales normales.</p>

En el proyecto de Construcción, ciertos izajes y montajes de piezas deben quedar posicionadas puntualmente en sitios específicos, se opta por usar comunicación radial entre el rigger y el operador de la grúa, esto le permite al rigger prestar atención en el montaje y posicionamiento de la pieza, además de moverse libremente sin pensar en el rango de visión que tiene el operador (incluso puntos ciegos).



Documentación necesaria para iniciar las tareas de izaje:

Análisis de trabajo seguro (ATS), diario.

GLENCORE PACHÓN PLANILLA DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS) - ANVERSO 1

SCM ELPA-06-GPSA-06-0000-52-REG-0002 NRO:

TAREA: *Trabajo en línea de cable* AREA: *Parque de Energía* EMPRESA: *Billie* FECHA: *7 de mayo 2015*
 SUPERVISOR: *Adriano Gonzalez* RESPONSABLE DE LA TAREA: *Alejo Rodriguez* HORA: *15:30*

SAFEWORK

PERMISO RELACIONADO

IZAJE

TRABAJO EN ALTURA

ESPACIO CONFINADO

EXCAVACION

CALIENTE

BLOQUEO Y ETIQUETADO

RIESGOS GENERALES

QUEMADURAS RUIDOS

CORTES RESBALONES

GOLPES TROPICIONES

CAIDA A NIVEL CAIDA DE MATERIALES

CAIDA A ALTURA SUPERPOSICION DE TARSAS

AMPLIAMIENTO ATRAPAMIENTO INCENDIO EXPLOSION

ATMOSFERA PELIGROSA

PENDIENTES Y TALUDES

CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS

POSTURAS INADecuADAS

EXTRACCION ATROPELLADO

SOBRESFUERZO ELECTROCUCCION

HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS SUPERPOSICION DE TARSAS

EMBAZAMIENTOS/DESUBIDA

SUSTANCIAS QUIMICAS PROYECCION DE PARTICULAS

EXCESO DE ILLUMINACION PRESION ACUMULADA

FALTA DE COMBINACION RADIACION

FALTA DE ENTRENAMIENTO

CONGESTION DE PERSONAL FALTA DE ILLUMINACION

SUELO INESTABLE EXCESO HORARIO CAIDA AL AGUJ

ANALISIS PREVIO (Marcar lo que corresponda)

¿IDENTIFIQUE TODOS LOS RIESGOS? ¿SE CUMPLERA PLAN DE TRABAJO? ¿TENGO LOS RECURSOS DISPONIBLES? ¿ESTOY CAPACITADO PARA LA TAREA? ¿EXISTE PROCEDIMIENTO? ¿SE MANTIENEN LAS CONDICIONES DE TRABAJO DESDE LA ULTIMA VEZ? ¿PERSONAL AL RIESGO ESTA PROTEGIDO? ¿DEDO REALIZAR BLOQUEOS (IMAGINE)? ¿HAY DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA? ¿FACIL ACCESO A MATAFUEGOS? ¿SE COMO USARLOS? ¿TENGO ACCESOS Y SALIDAS SEGURAS? ¿TENGO ORDEN Y LIMPIEZA? ¿TENGO COMUNICACION ADUAL?

PASO TAREA A REALIZAR/ETAPA RIESGOS DE LA TAREA MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Verificación de Energía: Riesgos: caídas, golpes, caída de cables, uso de elementos de seguridad. Medidas: uso de elementos de seguridad, uso de cintas de seguridad, uso de guantes, uso de zapatos de seguridad.

2. Chequeo de Equipo y Queda en Herida: Riesgos: golpes en manos, uso de elementos de seguridad. Medidas: uso de elementos de seguridad, uso de guantes, uso de zapatos de seguridad.

AMBIENTE LABORAL

TEMPERATURA BAJA POLVO

BARRO NIEVE

LLUVIA ILLUMINACION NATURAL

MENTO ILLUMINACION ARTIFICIAL

PERSONAL INVOLUCRADO EN LA TAREA

Nº	NOMBRES Y APELLIDO	CMI	FIRMA
1	Haccede Vazari	29936116	[Firma]
2	Wladimir Castillo	23460154	[Firma]
3	Daniel Cortez	2260304	[Firma]
4	Enrique Rojas	28382712	[Firma]
5	Daniela Jarama	28382712	[Firma]
6			
7			
8			
9			
10			

ELIMPIENTOS DE PROTECCION PERSONAL

NAME: CASQUETA PROTECCION FACIAL

GUANTES: ARREBA BOTA DE GUMAS

BOFAS PLANTAS: RESPIRADOR GUARDARRE

SAFAS CLASAS: BOTAS DE GUMAS BOTA DE GUMAS

SAFAS PACHAS: ANILLOS ANTICIDAS OTROS

PROTOCOLO DE PELIGRO MORTAL INTERVINIENTE

PPM1 PPM2 PPM3 PPM4 PPM5 PPM6 PPM7
 PPM8 PPM9 PPM10 PPM11 PPM12 PPM13 ST01

GLENCORE PACHÓN PLANILLA DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS) - REVERSO 1

SCM ELPA-06-GPSA-06-0000-52-REG-0003 NRO:

SAFEWORK

ETAPA TAREA A REALIZAR/ETAPA RIESGOS RELACIONADOS MEDIDAS PREVENTIVAS

3. Posicionamiento de la cava: Riesgos: caídas de cables, uso de elementos de seguridad. Medidas: uso de elementos de seguridad, uso de cintas de seguridad, uso de guantes, uso de zapatos de seguridad.

4. Planificación y coordinación de la tarea: Riesgos: falta comunicación de riesgo, mala coordinación para el cable, mala planificación de la tarea. Medidas: buena comunicación, buena coordinación, buena planificación, uso de elementos de seguridad.

5. Montaje de izaje: Riesgos: golpes en manos, uso de elementos de seguridad. Medidas: uso de elementos de seguridad, uso de guantes, uso de zapatos de seguridad.

6. Orden y limpieza: Riesgos: cables, golpes, trapesera, caídas, ocupación. Medidas: uso de elementos de seguridad, uso de guantes, uso de zapatos de seguridad.

OBSERVACIONES O COMENTARIOS

Dejar y respetar roles de todo el personal interviniente.

Verificar y respetar los roles a cada momento para su seguridad.

GLENCORE PACHÓN Una compañía GLENORE		PLANILLA DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS) - REVERSO 1	SOAM_ELFA-SE-OPSA-SE-0000-03 REG-0003 NRD:	SAFEGWORK
ETAPA	TAREA A REALIZAR/ETAPA	RIESGOS RELACIONADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	
*5	Izaje - colocación de casquilla escapada igual a la pieza anterior punto 5		Trastornos de espalda a pH en altura se colocará el primer casquilla de escapado con que y seguir así, se ab. se de una en una para el casquillo sobre pH. Espalda autorizada de igual pH que se debe preparar para la izaje de casquillo a la altura de la pieza para proceder a poner la casquilla en la estructura con un solo pH. Extraer los granchos de izaje y así se colocará con las demás piezas de escapado. No extraer nada pues este afecta a la izaje. Tener caso al izaje no poder hacer en el izaje. Mantener la grua en posición. Buenas comunicaciones entre las personas involucradas.	
OBSERVACIONES O COMENTARIOS				

Permiso de izaje:

REGISTRO DE OPERACIÓN DE IZAJE ESTÁNDAR		OPERADOR	
FECHA: 26/05/25		OPERADOR: Lucas Agüero	
EMPRESA: Brindisa Plata		PARE: A-00000000000000000000	
MARCA Y MODELO DE LA GRUA: Sany 400		Nº INIV	
PASOS DE EVALUACIÓN PREVIA ANTES DE REALIZAR LAS MANOBRAS DE IZAJE			
PARTE 1 - VERIFICACIÓN DE PRECONDICIONES			
1	1.1	1.1.1	1.1.2
2	2.1	2.1.1	2.1.2
3	3.1	3.1.1	3.1.2
4	4.1	4.1.1	4.1.2
5	5.1	5.1.1	5.1.2
6	6.1	6.1.1	6.1.2
7	7.1	7.1.1	7.1.2
8	8.1	8.1.1	8.1.2
9	9.1	9.1.1	9.1.2
10	10.1	10.1.1	10.1.2
11	11.1	11.1.1	11.1.2
12	12.1	12.1.1	12.1.2
13	13.1	13.1.1	13.1.2
14	14.1	14.1.1	14.1.2
15	15.1	15.1.1	15.1.2
16	16.1	16.1.1	16.1.2
17	17.1	17.1.1	17.1.2
18	18.1	18.1.1	18.1.2
19	19.1	19.1.1	19.1.2
20	20.1	20.1.1	20.1.2
21	21.1	21.1.1	21.1.2
22	22.1	22.1.1	22.1.2
23	23.1	23.1.1	23.1.2
24	24.1	24.1.1	24.1.2
25	25.1	25.1.1	25.1.2
26	26.1	26.1.1	26.1.2
27	27.1	27.1.1	27.1.2
28	28.1	28.1.1	28.1.2
29	29.1	29.1.1	29.1.2
30	30.1	30.1.1	30.1.2
31	31.1	31.1.1	31.1.2
32	32.1	32.1.1	32.1.2
33	33.1	33.1.1	33.1.2
34	34.1	34.1.1	34.1.2
35	35.1	35.1.1	35.1.2
36	36.1	36.1.1	36.1.2
37	37.1	37.1.1	37.1.2
38	38.1	38.1.1	38.1.2
39	39.1	39.1.1	39.1.2
40	40.1	40.1.1	40.1.2
41	41.1	41.1.1	41.1.2
42	42.1	42.1.1	42.1.2
43	43.1	43.1.1	43.1.2
44	44.1	44.1.1	44.1.2
45	45.1	45.1.1	45.1.2
46	46.1	46.1.1	46.1.2
47	47.1	47.1.1	47.1.2
48	48.1	48.1.1	48.1.2
49	49.1	49.1.1	49.1.2
50	50.1	50.1.1	50.1.2
51	51.1	51.1.1	51.1.2
52	52.1	52.1.1	52.1.2
53	53.1	53.1.1	53.1.2
54	54.1	54.1.1	54.1.2
55	55.1	55.1.1	55.1.2
56	56.1	56.1.1	56.1.2
57	57.1	57.1.1	57.1.2
58	58.1	58.1.1	58.1.2
59	59.1	59.1.1	59.1.2
60	60.1	60.1.1	60.1.2
61	61.1	61.1.1	61.1.2
62	62.1	62.1.1	62.1.2
63	63.1	63.1.1	63.1.2
64	64.1	64.1.1	64.1.2
65	65.1	65.1.1	65.1.2
66	66.1	66.1.1	66.1.2
67	67.1	67.1.1	67.1.2
68	68.1	68.1.1	68.1.2
69	69.1	69.1.1	69.1.2
70	70.1	70.1.1	70.1.2
71	71.1	71.1.1	71.1.2
72	72.1	72.1.1	72.1.2
73	73.1	73.1.1	73.1.2
74	74.1	74.1.1	74.1.2
75	75.1	75.1.1	75.1.2
76	76.1	76.1.1	76.1.2
77	77.1	77.1.1	77.1.2
78	78.1	78.1.1	78.1.2
79	79.1	79.1.1	79.1.2
80	80.1	80.1.1	80.1.2
81	81.1	81.1.1	81.1.2
82	82.1	82.1.1	82.1.2
83	83.1	83.1.1	83.1.2
84	84.1	84.1.1	84.1.2
85	85.1	85.1.1	85.1.2
86	86.1	86.1.1	86.1.2
87	87.1	87.1.1	87.1.2
88	88.1	88.1.1	88.1.2
89	89.1	89.1.1	89.1.2
90	90.1	90.1.1	90.1.2
91	91.1	91.1.1	91.1.2
92	92.1	92.1.1	92.1.2
93	93.1	93.1.1	93.1.2
94	94.1	94.1.1	94.1.2
95	95.1	95.1.1	95.1.2
96	96.1	96.1.1	96.1.2
97	97.1	97.1.1	97.1.2
98	98.1	98.1.1	98.1.2
99	99.1	99.1.1	99.1.2
100	100.1	100.1.1	100.1.2

REGISTRO DE OPERACIÓN DE IZAJE ESTÁNDAR		OPERADOR	
FECHA: 26/05/25		OPERADOR: Lucas Agüero	
EMPRESA: Brindisa Plata		PARE: A-00000000000000000000	
MARCA Y MODELO DE LA GRUA: Sany 400		Nº INIV	
PASOS DE EVALUACIÓN PREVIA ANTES DE REALIZAR LAS MANOBRAS DE IZAJE			
PARTE 1 - VERIFICACIÓN DE PRECONDICIONES			
1	1.1	1.1.1	1.1.2
2	2.1	2.1.1	2.1.2
3	3.1	3.1.1	3.1.2
4	4.1	4.1.1	4.1.2
5	5.1	5.1.1	5.1.2
6	6.1	6.1.1	6.1.2
7	7.1	7.1.1	7.1.2
8	8.1	8.1.1	8.1.2
9	9.1	9.1.1	9.1.2
10	10.1	10.1.1	10.1.2
11	11.1	11.1.1	11.1.2
12	12.1	12.1.1	12.1.2
13	13.1	13.1.1	13.1.2
14	14.1	14.1.1	14.1.2
15	15.1	15.1.1	15.1.2
16	16.1	16.1.1	16.1.2
17	17.1	17.1.1	17.1.2
18	18.1	18.1.1	18.1.2
19	19.1	19.1.1	19.1.2
20	20.1	20.1.1	20.1.2
21	21.1	21.1.1	21.1.2
22	22.1	22.1.1	22.1.2
23	23.1	23.1.1	23.1.2
24	24.1	24.1.1	24.1.2
25	25.1	25.1.1	25.1.2
26	26.1	26.1.1	26.1.2
27	27.1	27.1.1	27.1.2
28	28.1	28.1.1	28.1.2
29	29.1	29.1.1	29.1.2
30	30.1	30.1.1	30.1.2
31	31.1	31.1.1	31.1.2
32	32.1	32.1.1	32.1.2
33	33.1	33.1.1	33.1.2
34	34.1	34.1.1	34.1.2
35	35.1	35.1.1	35.1.2
36	36.1	36.1.1	36.1.2
37	37.1	37.1.1	37.1.2
38	38.1	38.1.1	38.1.2
39	39.1	39.1.1	39.1.2
40	40.1	40.1.1	40.1.2
41	41.1	41.1.1	41.1.2
42	42.1	42.1.1	42.1.2
43	43.1	43.1.1	43.1.2
44	44.1	44.1.1	44.1.2
45	45.1	45.1.1	45.1.2
46	46.1	46.1.1	46.1.2
47	47.1	47.1.1	47.1.2
48	48.1	48.1.1	48.1.2
49	49.1	49.1.1	49.1.2
50	50.1	50.1.1	50.1.2
51	51.1	51.1.1	51.1.2
52	52.1	52.1.1	52.1.2
53	53.1	53.1.1	53.1.2
54	54.1	54.1.1	54.1.2
55	55.1	55.1.1	55.1.2
56	56.1	56.1.1	56.1.2
57	57.1	57.1.1	57.1.2
58	58.1	58.1.1	58.1.2
59	59.1	59.1.1	59.1.2
60	60.1	60.1.1	60.1.2
61	61.1	61.1.1	61.1.2
62	62.1	62.1.1	62.1.2
63	63.1	63.1.1	63.1.2
64	64.1	64.1.1	64.1.2
65	65.1	65.1.1	65.1.2
66	66.1	66.1.1	66.1.2
67	67.1	67.1.1	67.1.2
68	68.1	68.1.1	68.1.2
69	69.1	69.1.1	69.1.2
70	70.1	70.1.1	70.1.2
71	71.1	71.1.1	71.1.2
72	72.1	72.1.1	72.1.2
73	73.1	73.1.1	73.1.2
74	74.1	74.1.1	74.1.2
75	75.1	75.1.1	75.1.2
76	76.1	76.1.1	76.1.2
77	77.1	77.1.1	77.1.2
78	78.1	78.1.1	78.1.2
79	79.1	79.1.1	79.1.2
80	80.1	80.1.1	80.1.2
81	81.1	81.1.1	81.1.2
82	82.1	82.1.1	82.1.2
83	83.1	83.1.1	83.1.2
84	84.1	84.1.1	84.1.2
85	85.1	85.1.1	85.1.2
86	86.1	86.1.1	86.1.2
87	87.1	87.1.1	87.1.2
88	88.1	88.1.1	88.1.2
89	89.1	89.1.1	89.1.2
90	90.1	90.1.1	90.1.2
91	91.1	91.1.1	91.1.2
92	92.1	92.1.1	92.1.2
93	93.1	93.1.1	93.1.2
94	94.1	94.1.1	94.1.2
95	95.1	95.1.1	95.1.2
96	96.1	96.1.1	96.1.2
97	97.1	97.1.1	97.1.2
98	98.1	98.1.1	98.1.2
99	99.1	99.1.1	99.1.2
100	100.1	100.1.1	100.1.2

Certificación de rigger:



Certificación del equipo:

AMERICAN ADVISOR
Soluciones Empresariales
Centro de Certificación
Pasteur 256 (O)
Rawson - San Juan



CERTIFICACION DE INSPECCION PERIODICA

Cliente: NATALIO S.A
COMANDANTE CABOT OESTE
Capital
San Juan



FECHA DE INSPECCION: 19/2/2025
LUGAR DE INSPECCION: PROYECTO PACHÓN - 5/N O CALINGASTA SAN JUAN

DATOS TECNICOS

Nombre del Equipo :	Grúas Móviles y Sobre Vagon: Telescopica superior a 60 tn hasta 90 tn		
Marca :	SANY	Modelo :	SRC900T
Estructura :	RT	Nº de Serie :	RC0090CD0748
Pluma :	TELESCOPICA	Año de Fabricación :	2023
Matrícula Nº :		Estación de Control :	COMANDOS MANUAL
Capacidad Máx. de Elevación :	90000,00 Kg.	Cabina :	ROPS - FOPS
Longitud Máx. de Torre :	0,00 Mts.	Nº de Chasis :	
Longitud Máx. de Pluma :	47,00 Mts.	Ganchos de Carga :	90000Kg

Mediante la inspección realizada según informe de Inspección Periódica **REF. NUM 794-1/000**

AMERICAN ADVISOR certifica que:

- Está apto para su operación dentro de las especificaciones y diagramas de carga del fabricante y cumple con:

LEGISLACION APLICABLE: Ley Nacional Nº 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios (*)

NORMAS DE REFERENCIAS:

ASME B30.5 : 2007 - MOBILE AND LOCOMOTIVE CRANES - SAFETY STANDARD FOR CABLEWAYS, CRANES, DERRICKS, HOISTS, HOOKS, JACKS, AND SLINGS.
IRAM 3923-1:2009. Seguridad en equipos de izaje. Inspecciones, métodos de ensayo y mantenimiento. Parte 1 – Grúas móviles y su construcción y operación.

Nº DE OBLEA: IZA AAD 218

Se recomienda realizar la próxima inspección antes de : 19/2/2026

SAN JUAN, 21/02/2025 14:45:42

Carlos Martín
Gerente Técnico
American Advisor
Estándar de S.R.L. OI
Erma Gerente Técnico

CAPACITACION DEL PERSONAL:



Nota: En la construcción de los puentes, no se ejecutan trabajos cercanos a líneas eléctricas, ni tampoco izaje de personas por eso no se hace mención.

PROTECCION CONTRA INCENDIO

Introducción

El proyecto contempla la utilización de equipos de alto consumo de combustible, herramientas diversas y el acopio de materiales combustibles (madera y aditivos para obra civil), lo cual incrementa significativamente el riesgo de incendio en las instalaciones.

La materialización de este riesgo puede ocurrir cuando no se mantienen las condiciones de seguridad establecidas o cuando se incumple la normativa de protección contra incendios vigente.

Por tanto, resulta fundamental implementar y mantener un sistema integral de protección contra incendios que cumpla con todos los requisitos normativos aplicables, con el objetivo de prevenir la ocurrencia de siniestros y garantizar la seguridad de las personas y la preservación de los bienes materiales.

DEFINICIONES

Principio de incendio: Se llama principio de incendio, al fuego inicial que es detectado de manera temprana y que, por ese motivo, puede ser controlado sin mayores problemas con los equipos de extinción. El descubrimiento de un principio de incendio permite actuar a tiempo para evitar la propagación de las llamas.

Incendio: Fuego de grandes proporciones que arde de forma fortuita o provocada destruyendo cosas que no están destinadas a quemarse.

Punto de encuentro: zona determinada con anterioridad para la concentración de las personas que evacuan algún sitio seguro.

Fuego: Es un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz y calor, en muchos casos llama.

Combustible: es un material que puede ser oxidado, podemos mencionar como combustible a la madera, nafta, gas oil, etc.

Comburente: agente que puede oxidar a un combustible y al hacerlo esto se reduce a sí mismo. Por ejemplo, Oxígeno.

Ignición: mínima temperatura a la que una sustancia (solida o liquida) debe ser calentada para iniciar una combustión.

Reacción en cadena: se da cuando el fuego desprende calor, que es transmitido al combustible realimentándolo y continuando la combustión.

Tetraedro del fuego: concepto que describe los cuatro elementos necesarios para que se produzca y se mantenga un incendio (combustible-calor-oxigeno-reacción en cadena).

Causas de incendio

Falla eléctrica

Falta de orden y limpieza

Sobrecalentamiento de piezas

Llama abierta en lugares prohibidos

Trabajos calientes fuera de control

Falta de responsabilidad.

TRABAJOS QUE SE EJECUTAN EN PROYECTO CON RIESGO DE INCENDIO

Soldaduras en terreno, debido al proceso de la soldadura eléctrica y la gran generación de calor, puede provocar principios de incendio sino se toman en cuenta las medidas de control para minimizar el riesgo.



Medidas de control en tareas de soldadura y amoladora:

Estar capacitado y habilitado para el uso de estas herramientas.

Verificar herramientas a utilizar

Realizar documentación necesaria (ATS, Check list de herramientas)

Conectar herramienta a tableros habilitados y revisados por personal de mantenimiento eléctrico.

Realizar tareas de soldadura en lugares correspondientes y con la autorización del supervisor cuando se pueda realizar la tarea en el frente de trabajo (manteniendo orden y limpieza, sin presencia de personal ajeno a la tarea, alejado de materiales inflamables).

Tener en cuenta la proyección de partículas incandescentes.

Utilización de protección colectiva para la señalización del sector de trabajo (conos, cadenas, cartelería)

Uso de EPP correspondientes (mascara de soldar adosada al casco, guantes de cuero, delantal de cuero, protección auditiva, ropa de trabajo, botines de seguridad)

Contar con matafuego en el área de trabajo y estar capacitado para su uso.

Carga de combustible a equipos

Esta tarea representa un alto potencial de un principio de incendio

El proceso de abastecimiento de combustible en proyecto se realiza a través de un camión cisterna Mercedes Benz Atego 1726, habilitado para 4.000 litros de gasoil con bomba y surtidor normalizado para el carguío.

Debido a la probabilidad alta de incendio en esta tarea se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones de HyS.

CARGA DE COMBUSTIBLE CON CAMION CISTERNA

Inicio de la tarea:

Mediante una inspección visual revisar el buen estado de los neumáticos, mangueras, el chasis y la sujeción del tanque, cadenas de seguridad, la no existencia de filtraciones en el manto del tanque y en las válvulas. Es primordial que el equipo este habilitado para el trasporte de mercancías peligrosas, y el chofer cuente con su licencia (LiNTI).



hacia una salida libre. Además, se deberán colocar barreras de contención o señalización para evitar que se aproximen otros vehículos o personas a dichos lugares (conos).

También, debe calzarse con taco para evitar desplazamiento. Los vehículos involucrados deben de detener sus motores durante la operación de descarga de combustible.

Verificar que en las cercanías se cumple la ordenanza de: NO FUMAR, NO HACER FUEGO.

Conectar el cable de puesta a tierra para evitar diferencias de potencial entre el surtidor y el equipo generador a recargar, evitando así corrientes estáticas.

Verificar el nivel de combustible que posee el tanque del Grupo Generador / Equipo a fin de evitar derrames.

Mientras se realiza la carga de combustible:

Permanecer atento al proceso, verificando la cantidad a descargar y así evitar derrames innecesarios.



Si por alguna razón motivase que la persona designada a la maniobra de carga de combustible en ese momento, deba retirarse o ausentarse del área en plena operación de carga, deberá detener el proceso mediante el cerrado de la llave de

paso, no permitiéndose bajo ningún pretexto realizar la operación sin la supervisión de un responsable del Sector.

Ante un eventual derrame cerrar inmediatamente el surtidor o válvula de descarga y actuar para contenerlo utilizando el kit antiderrame para hidrocarburos, retirar el vehículo evitando encender el motor y desalojar la zona afectada.

Observar si hay pérdidas de combustible en manguera, acoples, etc. En este caso **NO PROSEGUIR CON LA CARGA, INFORMAR INMEDIATAMENTE AL SUPERVISOR.**

Equipo de respuesta ante emergencias en caso de Derrame:

Cada vehículo deberá contar con un lugar exclusivo e identificado para el kit antiderrame

de combustible el cual deberá disponer de lo siguiente:

- 1 bolsa de 25kg de material absorbente diatomea o tierra turba
- 10 bolsas de color roja de 150 micrones
- 20 paños absorbentes
- 2 salchichas absorbentes.
- 2 par Guantes de nitrilo.
- 2 par de Mamelucos descartables.
- Pico y pala.



- 3 conos identificatorios (podrán usarse los mismos que se utilizan en para realizar la carga de combustible)

Nota: este kit solo se utilizará para contención de derrames, no pudiendo utilizar sus elementos en limpieza de piezas o manos en las reparaciones o mantenimientos. Se debe contar con la hoja de seguridad de los productos químicos.



Elementos de protección Personal:

Es de uso obligatorio los siguientes EPP: casco, botines de seguridad, protección ocular, guantes de nitrilo, chaleco reflectivo y protección auditiva si hiciera falta.

EMERGENCIAS:

En caso de incendio durante el carguío, cerrar válvula del surtidor, cortar corriente del equipo, Activar emergencia por canal radial según proyecto, utilizar los matafuegos del equipo e intentar sofocar el principio de incendio de acuerdo a las capacitaciones realizadas.

Metodología de activación:

La activación de emergencia se realiza a través del canal 1: EMERGENCIA-EMERGENCIA-EMERGENCIA



- > Informar datos tales como:
- > ¿Quién activa la emergencia?
Nombres de la persona que activa la emergencia
- > ¿Dónde?
Ubicación del evento
- > ¿Qué paso?
Situación (ej.: colisión, incendio, accidente laboral)
- > ¿Cuántos son los involucrados?
Cantidad de personas afectadas
- > ¿Si necesidad de ayuda especial?
- > Tener en cuenta:
No debe indicarse identidad de personal afectado

Resumen:

Ante una Emergencia, en primer lugar, valore la situación, siguiendo la Técnica P-A-S- (Toolbox 40).

1. **Proteger:** protéjase usted mismo, evite nuevos accidentes o víctimas, proteja a la víctima.
2. **Alertar:** alerte a los Servicios de Emergencia mediante el medio que corresponda: Canal 1 VHF, BLU, teléfono satelital . Facilite datos de quien activa la emergencia, lugar, situación, número de heridos o personas afectadas, y necesidad de ayuda especial.
3. **Socorrer:** dentro de sus conocimientos, aplique técnicas de primeros auxilios y déjese guiar por los profesionales que atenderán su llamada. Ellos le ofrecerán pautas a seguir hasta la llegada de los servicios sanitarios.

APILAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA OBRA CIVIL

El almacenamiento y apilamiento de materiales, maquinarias, repuestos, y otras sustancias requieren de un concepto dinámico y práctico que permita trabajar con seguridad y orden. En esta materia se debe respetar las normativas vigentes que regulan la actividad durante las etapas de Diseño; de construcción, en el proyecto.

Requisitos generales:

El material debe estar ordenadamente apilado en pisos estables y nivelados capaces de soportar el peso de la pila.

El peso máximo de cada pila debe estar regido por la forma de los materiales a ser apilados y la carga máxima por los componentes que queden en la parte inferior.

El alto total de una pila no debe exceder tres veces el ancho menor de la base de la unidad apilada. Siempre que la condición y forma del elemento que se almacena lo permita.

El material apilado no debe sobresalir a pasillos o caminos, los cuales deberán estar claramente demarcados.

El almacenamiento o apilamiento no debe obstruir el alumbrado, equipos de ventilación, paneles o cajas eléctricas, salidas de emergencia, signos de seguridad y equipo de extinción.

combate de incendios, u otro equipo en que sea afectada su operatividad. Debe haber una mínima distancia de 1 metro entre la parte de arriba de una pila y la instalación para extinción de incendios automática y equipo de alumbrado.

Está prohibido escalar las pilas sin la ayuda de escalera u otro medio apropiado.

Los patios de almacenamiento y apilamiento deben estar sectorizados, con los materiales claramente identificados.

Cuando las pilas estén adyacentes a pasillos o caminos usados por vehículos, deben protegerse con barreras, señales u otro dispositivo visible, para evitar una colisión accidental que pudiera poner en peligro la estabilidad de la pila y las personas.

Las pilas deben ser desarmadas de arriba hacia abajo.



Los materiales cilíndricos tales como tambores o cañerías deben ser almacenados en repisas apropiadamente diseñadas y adecuadamente afianzadas con cuñas las cuales deben tener una manilla apropiada para facilitar su manejo. Ejemplo: Los tubos y cañerías deben almacenarse en capas perpendiculares sucesivas para asegurar la estabilidad de la pila, nunca en forma paralela una capa sobre otra.

Todo material de forma esférica debe ser almacenado en cajas o receptáculos que aseguren su estabilidad.

El almacenaje de artículos en estanterías, repisas o pisos debe ser ordenado, permitiendo su fácil acceso para cualquier persona o equipo de carga.



Los artículos almacenados deben estar claramente identificados y no deben sobresalir de las repisas.

Las repisas deben estar rotuladas con la indicación de la carga máxima que pueden soportar y nunca deben ser sobrecargadas.

Las repisas con altura que excedan 4 veces el ancho de ellas deben ser afianzadas a las paredes o solidarias entre sí y ancladas al piso.

Los artículos más pesados deben almacenarse en las bandejas inferiores de la estantería y deben permitir una manipulación segura por parte del operador.

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo con las normas nacionales oficiales en la materia.

PROTECCION CONTRA INCENDIOS, MARCO LEGAL

Anexo VII, Capítulo 18

DEFINICIONES:

Carga de fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Muy combustibles: Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

Poco Combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Muro cortafuego: Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas.

En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente.

Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático.

La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

Punto de inflamación momentánea: Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

Resistencia al fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

Sector de incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

Extintor de incendio: Dispositivo portátil utilizado para apagar principios de incendio, consiste en un recipiente que contiene agente extintor a presión y se libera para controlar el fuego.

CARGA DE FUEGO DEL SECTOR DE ACOPIOS:

Pasos a Realizar para el cálculo de carga de Fuego

1. IDENTIFICA LOS SECTORES DE INCENDIO

Sector 1 (Playa de acopio de madera, materiales PERI)

Sector 2 (acopio de madera)

2. CALCULAR LA SUPERFICIE QUE OCUPA

Sector 1 (300 m²), 20m de largo x 15m de ancho.

Sector 2 (150 m²), 15m de largo x 10m de ancho

3. IDENTIFICAR LOS MATERIALES PRESENTES EN CADA SECTOR DE INCENDIOS

Sector 1 (madera, Acero de materiales PERI)

Sector 2 (madera)

4. CALCULAR EL PODER CALORIFICO QUE PRESENTAN ESOS MATERIALES

5. DETERMINAR EL PESO EQUIVALENTE EN MADERA

6. CALCULAR LA CARGA DE FUEGO DE CADA SECTOR

Sector 1 (playa de acopio de madera, materiales PERI)

MATERIALES	CANTIDAD	PODER CALORIFICO	TOTAL
MADERA	3960 kg	4400 kcal/kg	17.424.000 Kcal
METAL Acero	El Acero no tiene un poder calorífico ya que no es combustible, absorbe o libera calor.		
	PODER CALORIFICO TOTAL		17.424.000 kcal
	Poder calorífico total/4.400 kcal/kg		
	17.424.000/4.400		

Peso equivalente en madera	3.960 KG
-----------------------------------	-----------------

CARGA DE FUEGO	
Carga de Fuego= Peso equivalente en madera/Superficie del sector de incendio	
3.960kg/300m ²	
Carga de Fuego: 13.2 Kg/m²	

Sector 2 (Acopio de madera)

MATERIALES	CANTIDAD	PODER CALORIFICO	TOTAL
MADERA	2300 kg	4400 kcal/kg	10.120.000 Kcal
	PODER CALORIFICO TOTAL		10.120.000 kcal
Peso equivalente en madera	Poder calorífico total/4.400 kcal/kg		
	10.120.000/4.400		
	2.300 kg		

CARGA DE FUEGO	
Carga de Fuego= Peso equivalente en madera/Superficie del sector de incendio	
2.300kg/150m ²	
Carga de Fuego: 15.3 Kg/m²	

Pasos para determinar el potencial extintor y la resistencia al fuego

- A. Identificar el riesgo de cada sector (según material predominante)

- B. Ir a las tablas de potencial extintor clase A y B de la Ley 19557- Anexo VII-capitulo 18
- C. Interpretar las tablas de doble entrada

TABLA: 2.1.

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 'Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

Resistencia al fuego, (ventilación natural)

CUADRO: 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

Factor de Resistencia

Sector 1 y 2= F 30

Potencial Extintor

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

TABLA 2

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

De acuerdo a los resultados obtenidos debemos considerar lo que menciona el anexo VII capítulo 18.

7.1. Condiciones generales de extinción.

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Potencial Extintor

Sector 1: 1A 5BC

Sector 2: 1A 5BC

Pasos para calcular la cantidad de extintores mínimos necesarios

- 1) Identificar los sectores de incendio
- 2) Calcular la superficie de cada sector de incendio
- 3) Determinar 1 extintor cada 200 m²
- 4) Ubicarlos de manera de cumplir las distancias mínimas de seguridad

Sector 1:

Cantidad de extintores=	Superficie del sector de incendio/200m ²
	300/200 m ²

	1.5 = 2 Extintores mínimos
--	-----------------------------------

Sector 2:

Cantidad de extintores=	Superficie del sector de incendio/200m2
	150/200 m2
	0.75 = 1 Extintores mínimos

Ubicación de los extintores

Distancias máximas a recorrer

20 m para fuegos A

15 M para fuegos B

Resultados				
Sector	Carga de fuego	Factor de resistencia	Potencial extintor	Cantidad de extintores
1	13.2 Kg/m2	F-30	1A 4B	2
2	15.3 Kg/m2	F-30	1A 4B	1

Sector 2





CAPACITACION Y PRACTICA DEL PERSONAL:

Se brindo capacitación al todo el personal del proyecto sobre extinción de incendios parte teórica, además se llevó adelante una práctica en proyecto con equipos extintores.





Conclusión Carga de Fuego

Se realizó el cálculo en los 2 sectores de referencia del proyecto donde hay mayor cantidad de madera acopiada, estos sectores están al aire libre (sin techo), debido a que son temporales y en la zona de Calingasta la probabilidad de precipitaciones es muy baja, es un área desértica donde se deben tener ciertos controles con llamas abiertas o actos irresponsables como fumar.

Los 2 sectores analizados, cuentan con extintores que superan el mínimo que se obtuvo de los cálculos por cada sector, pero se pidió al supervisor de la empresa constructora reubicarlos para cumplir con la distancia recomendada de 15m.

RIESGO ELECTRICO

Los proyectos ubicados en áreas remotas sin acceso al servicio eléctrico convencional presentan como desafío logístico prioritario la instalación de equipos de generación eléctrica. Esta infraestructura energética constituye la base fundamental para garantizar las comunicaciones satelitales, el suministro de iluminación y energía en las instalaciones administrativas, y especialmente el funcionamiento de herramientas eléctricas especializadas tales como amoladoras, taladros, sierras circulares y equipos de soldadura. El suministro eléctrico resulta

indispensable para el desarrollo de cualquier actividad operativa en estos tiempos, por eso mismo hay que hablar de seguridad eléctrica y ser consciente del riesgo que representa tanto para las personas como para las instalaciones sino se toman las medidas de seguridad para instalaciones de este tipo.

DEFINICIONES:

Electricidad: es una forma de energía que se manifiesta con el movimiento de partículas cargadas, principalmente electrones, en un material conductor.

Corriente eléctrica: flujo de cargas eléctricas a través de un conductor.

Tensión Eléctrica (voltaje): la fuerza que impulsa las cargas a través de un circuito

Resistencia: Oposición que ofrecen los materiales al paso de la corriente eléctrica, se mide en ohmios.

Intensidad: Medida de la cantidad de carga eléctrica que fluye a través de un conductor por unidad de tiempo.

Conductores: materiales que permiten el flujo de electricidad, como metales.

Aislantes: materiales que dificultan el flujo de electricidad, como goma o plástico.

Corriente Continua: es un tipo de flujo de electricidad donde los electrones se mueven en una sola dirección, manteniendo una polaridad constante.

Corriente Alterna: es un tipo de corriente eléctrica en la que el flujo de electrones cambia periódicamente de dirección, a diferencia de la corriente continua.

Tipo	Valor	Uso
Media tensión	3 kv	Producción y distribución de energía
	20kv	
Alta tensión	30kv	Transporte y distribución de energía
	66kv	
Muy alta tensión	132	Transporte de energía
	400	

MARCO LEGAL ANEXO VI CAPITULO INSTALACIONES ELECTRICAS

Tensión de Seguridad: en los ambientes secos y húmedos se considera como tensión de seguridad hasta 24 V respecto a tierra.

Bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento: Es el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato y mantenerlo en una posición determinada de apertura o de cierre, evitando su accionamiento intempestivo. Dichas operaciones concluyen la señalización correspondiente, para evitar que el aparato pueda ser operado por otra persona, localmente o a distancia.

El bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento en posición de apertura no autoriza por sí mismo a trabajar sobre él.

Consignación de una instalación, línea o aparato: se denominará así al conjunto de operaciones destinadas a:

- a) Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato de toda fuente de tensión.
- b) Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios
- c) Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados
- d) Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- e) Colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

Distancias de seguridad

Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V	ninguna
más de 50 V. hasta 1 KV.	0,80 m
más de 1 KV. hasta 33 KV.	0,80 m (1)
más de 33 KV. hasta 66 KV.	0,90 m (2)
más de 66 KV. hasta 132 KV.	1,50 m (2)
más de 132 KV. hasta 150 KV.	1,65 m (2)
más de 150 KV. hasta 220 KV.	2,10 m (2)
más de 220 KV. hasta 330 KV.	2,90 m (2)
más de 330 KV. hasta 500 KV.	3,60 m (2)

CAPACITACION DEL PERSONAL

El personal que efectuó el mantenimiento de las instalaciones eléctricas será capacitado por la empresa para el buen desempeño de su función, informándosele sobre los riesgos a que está expuesto. También recibirá instrucciones sobre como socorrer a un accidentado por descargas eléctricas, primeros auxilios, lucha contra el fuego y evacuación de locales incendiados.



Trabajos con tensión:

(Se menciona que en el proyecto no está permitido realizar trabajos con tensión de ningún tipo).

Riesgos Asociados:

Tareas	Riesgo	Consecuencias
Mantenimiento de instalaciones, herramientas eléctricas, equipos pesados	Incendios, explosiones, Electrificación, choque eléctrico, golpes, caídas a mismo/distinto nivel, quemaduras en el cuerpo,	Lesiones mayores, tetanización muscular, paro respiratorio, fatalidad del personal.
Utilización de herramientas eléctricas (amoladora, circular, taladro)	Golpes, cortes, proyección de partículas a la vista, incendio, atrapamientos, rotura de disco, choque eléctrico, ruido, incendio,	Cortes en partes del cuerpo, Lesiones mayores, tetanización muscular, paro respiratorio, fatalidad del personal.
Tareas de soldadura		

Contacto Directo: Es aquel en que la persona entra en contacto con una parte energizada de la instalación que normalmente esta con tensión.

Contacto Indirecto: Es aquel en que la persona entra en contacto con algún elemento energizado pero que en condiciones normales no debería estarlo.

Los efectos que pueden producir los accidentes de origen eléctrico en las personas dependen de:

- a) Intensidad de la corriente
- b) Resistencia eléctrica del cuerpo
- c) Tensión de la instalación
- d) Tiempo de contacto
- e) Trayectoria de la corriente en el cuerpo

La trayectoria de la corriente eléctrica en el cuerpo humano depende de los puntos de contacto y puede ser muy peligrosa si atraviesa órganos vitales como el corazón y los pulmones.

PRINCIPALES TRAYECTORIAS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA SOBRE EL CUERPO HUMANO



Contacto entre brazo y brazo

Contacto entre brazo derecho y la pierna izquierda (la más peligrosa)

Contacto entre brazo derecho y la pierna derecha

Contacto entre brazo y cabeza

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

- Alejamiento de las partes activas

Consiste en alejar las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, en este caso el grupo generador del obrador se encuentra alejado de oficinas y todo paso del personal.



- Interposición de obstáculos, barreras

Distintas maneras que impiden el contacto eléctrico (barreras)



- Recubrimiento de las partes activas

Protección que se aplica a los conductores y componentes que trasportan corriente eléctrica para evitar contacto accidental.



Alargue de cable tipo taller con doble recubrimiento, y tomas de corriente (ficha scame industrial) proporciona más seguridad a la hora de conectar y utilizar las herramientas eléctricas, este tipo de fichas proporciona más aislación si ay humedad y evita en desacople accidental entre tomas

- Protección complementaria con interruptores diferenciales

El empleo de un interruptor diferencial, es un dispositivo de seguridad esencial en las instalaciones eléctricas. Su función principal es proteger a las personas contra descargas eléctricas y a la instalación contra incendios, detectando fugas de corriente y desconectando rápidamente el circuito.



Los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

- Utilización de tensiones de seguridad.

Valores de tensión que se consideran seguros para el contacto humano.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

- Protección por puesta a tierra de las masas (el Dec. 351/79, indica en su anexo VI, cap. 14 “Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas”)



- Protección por separación de circuitos
- Protección por doble aislación
- Protección con interruptores diferenciales
- Protección por uso de transformadores 1:1

RESOLUCION 900/15

ARTICULO 1° — Apruébese el Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el valor de la puesta a tierra y verificar la continuidad de las masas conforme las previsiones de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

ARTICULO 2° — Establécese que los valores de la medición de la puesta a tierra, la verificación de la continuidad del circuito de tierra de las masas en el ambiente laboral, cuyos datos estarán contenidos en el protocolo aprobado en el artículo 1° de la presente resolución, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

ARTICULO 3° — Estipúlase que cuando las mediciones arrojaran valores que no cumplan con la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA (A.E.A.) para la ejecución de las instalaciones eléctricas en inmuebles y/o cuando se verifique falta de vinculación con tierra de alguna de las masas (falta de continuidad del circuito de tierra de las masas) se debe realizar un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo.

ARTICULO 4° — Establécese que se debe controlar periódicamente el adecuado funcionamiento del/los dispositivos de protección contra contactos indirectos por corte automático de la alimentación.

Se adjunta imágenes de la documentación realizada para la conexión del obrador del proyecto, donde se contempla la conexión de puesta a tierra y la conexión de pararrayos. Sin embargo, la medición de puesta a tierra no se ha realizado según resolución. Se recomendó a la dirección de la obra poder realizarla, esto se registra en una reunión de planificación.

MEMORIA TÉCNICA OBRADOR RIO LOS PATOS (Instalación Eléctrica, PAT y SPCR)

5. Diseño de Puesta a Tierra (PAT)

A fines de diseñar el sistema de Puesta a Tierra del obrador Río los patos, nos basamos en las normas IEEE 80 y la AEA 90364-7. En esta ocasión se propone diseñar un sistema del tipo Malla, ya que, por la ubicación del emplazamiento, el suelo es mayormente rocoso por lo que la resistividad resultará elevada.

Para realizar el diseño preliminar, se debe conocer la resistividad del suelo, según las normas indican que, en caso de no poder realizar mediciones en la zona, se puede utilizar a modo orientativo la Tabla 771-C.VIII-Resistividades de terrenos.

Tipo de suelo	Condiciones climáticas			
	A Precipitaciones normales y abundantes (más de 500 mm por año)		B Precipitaciones escasas y condiciones desérticas (menos de 500 mm por año)	
	Valor más probable Ωm	Gama de valores medidos Ωm	Gama de valores medidos Ωm	Gama de valores medidos Ωm
Aluvial y arcillas livianas	5	*	*	1 a 5
Arcillas (excluy. al aluvial)	10	5 a 20	10 a 100	3 a 10
Greda	20	10 a 20	50 a 300	3 a 10
Tierra calcárea porosa (por ejemplo greda)	60	30 a 100	60 a 300	3 a 10
Arenisca porosa	100	30 a 300	> 1000	10 a 30
Cuarzos y piedra caliza compacta y cristalina	300	100 a 1000	> 1000	30 a 100
Pizarras arcillosas y esquistos pizarrosos	1000	300 a 3000	> 1000	30 a 100
Granito	1000	300 a 3000	> 1000	30 a 100
Pizarras rajadas, rocas ígneas	2000	> 1000	> 1000	30 a 100

Tabla 771-C-VIII – Resistividad de Terrenos

Título: MEMORIA TÉCNICA OBRADOR RIO LOS PATOS (Instalación Eléctrica, PAT y SPCR) MEMORIA TÉCNICA OBRADOR RIO LOS PATOS (Instalación Eléctrica, PAT y SPCR)	Effective date: 14/10/2024	Review period: Year	Page 16 of 16
ID: Document ID: SOAM_ELPA-86-516998-06-2110-ED-CAL-0001	Revisión: 0	Status: Issued for construcción	
ID: Document ID:	Revisión: P	Status: APROBADO	
THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED UNLESS VIEWED ON THE INTRANET			

Como valor máximo de Resistencia a Tierra la norma IEEE 80 indica que $R_{tierra} = 5 [\Omega]$.
 Teniendo en cuenta lo anterior, como el valor calculado resulta $R_{Total} < R_{tierra}$ podemos concluir que el diseño de una malla rectangular de 8m x 15m, con cable de Cu desnudo de 50 mm^2 enterrado a 0,8 m y jabalinas de $\phi \frac{3}{4}'' \times 2 \text{ m}$, resulta satisfactorio bajo los requisitos de las normativas.

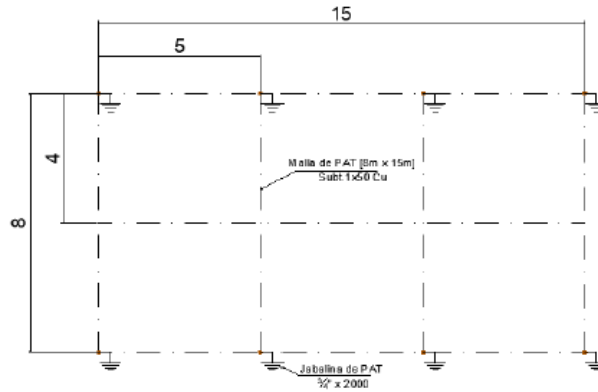


Figura 5: Malla de PAT del Obrador Río los Patos

5.1 Elementos de la Puesta a Tierra

El sistema de puesta a tierra estará compuesto de una malla principal y lo que se denomina PAT de refuerzo o contrapeso. Estos 2 sistemas contendrán tanto conductor desnudo de 50 mm^2 y jabalinas lisas de $\frac{3}{4}''$ de diámetro y 2m de largo.

La malla principal estará armada por el cable desnudo de 50 mm^2 formando un rectángulo que se divide en 6 áreas iguales (como se muestra en la imagen anterior) y 8 jabalinas ubicadas sobre los lados de la malla de mayor longitud, con una separación entre ellas de 5m.

Todas las uniones cable-cable o jabalina-cable, se realizarán con conectores de cobre a compresión tipo "C".

Los contrapesos o refuerzos, son tendidos subterráneos de conductor desnudo en el cual en su extremo se le coloca una jabalina. Los mismos se instalarán debajo de cada uno de los postes que contengan los pararrayos. La razón de colocar estos contrapesos, es para asegurar una mejor resistencia a tierra del sistema.

Nota: Se adjunta modelo (ejemplo) de Protocolo de medición de la puesta a Tierra y Continuidad de las masas.

Para la medición de puesta a tierra, se utiliza un telurómetro o comprobador de resistencia a tierra, que generalmente se realiza con el método de caída de potencial. Este método implica insertar dos picas auxiliares en el suelo, lejos del electrodo de puesta a tierra, y medir la caída de tensión al pasar una corriente entre ellas, lo que permite calcular la resistencia del sistema de puesta a tierra.

Pasos:

I. Preparación

Seleccionar el método: el método más común es el de caída de potencial, que requiere el uso de un telurómetro.

Ubicar las picas: clavar dos picas auxiliares en el suelo, en línea recta y a una distancia considerable del electrodo de puesta a tierra

Conectar el telurómetro: Asegurarse de que el telurómetro esté encendido y configurado para el método de caída de potencial.

II. Medición

Encender el telurómetro: Asegurarse de que el telurómetro esté encendido y configurado para el método de caída de potencial.

Generar corriente: El telurómetro inyectará una corriente conocida a través del electrodo de puesta a tierra y las picas auxiliares.

Medir la caída de tensión: El telurómetro medirá la caída de tensión entre las picas y el electrodo de puesta a tierra.

Calcular la resistencia: El telurómetro utilizará los valores de corriente y tensión para calcular la resistencia de puesta a tierra, que se mostrará en ohmios.

III. Interpretación:

Comparar con estándares: La resistencia de puesta a tierra debe ser comparada con los valores recomendados por los estándares de seguridad eléctrica, que suelen ser inferiores a 10 ohmios.

Verificar la continuidad: Además de medir la resistencia, es importante verificar la continuidad de la conexión a tierra desde el electrodo hasta los diferentes puntos de la instalación eléctrica.

Consideraciones importantes:

Terreno: La resistividad del terreno influye en la resistencia de puesta a tierra, por lo que es importante considerar las características del suelo al realizar las mediciones.

Instrumentos: Es crucial utilizar un telurómetro calibrado y en buen estado para obtener resultados precisos.

Seguridad: Siempre se deben seguir las instrucciones del fabricante del telurómetro y las normas de seguridad eléctrica al realizar mediciones de puesta a tierra.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

(1) Razón Social: Minera Zlato SRL

(2) Dirección: Ruta Provincial N° 400

(3) Localidad: Barreal Calingasta

(4) Provincia: San Juan

(5) C.P.: 5401

(6) C.U.I.T.: 30-57501228-7

Datos de la Medición

(7) **Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:** Telurómetro Digital
Marca: CEM, Modelo: DT-6650

(8) **Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:** diciembre 2024

(9) **Fecha de la Medición:**
12/06/2025

(10) **Hora de Inicio:**
10:30

(11) **Hora de Finalización:** 12:30

(12) **Metodología Utilizada:** De los tres puntos de Wenner norma Iram 2281 parte II ultima edición.

(13) **Observaciones:** Las mediciones arrojan valores de Puesta a Tierra que cumplen con los normalizados por la AEA 90364-7-771 (40 Ohms).

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) **Certificado de Calibración.** Si

(16) **Plano o Croquis.** NO

(17) Observaciones:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social: Minera Zlato SRL			C.U.I.T.: 30-57501228-7		
Dirección: Ruta Provincial N° 400		Localidad: Barreal Calingasta		CP: 5401	Provincia: San Juan

Datos de la Medición

Número de toma a tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho Seco/Arcilloso/Pantano/Lluvias recientes/arenoso seco o húmedo/otro	Uso de la puesta a tierra toma de tierra neutro del transformador/toma de tierra seguridad de las masas/de protección de equipos electrónicos/de informática/de iluminación/ de pararrayos/ otros	Esquema de la conexión a tierra utilizado TT/TN-S/TN-C/TN-C-S/IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DD) interruptor automático (IA) o fusible (Fus)	El dispositivo de protección empleado ¿Puede desconectar en forma automática la alimentación para lograrse la protección contra contactos indirectos?
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple (si/no)	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI/NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
1	Jabalina obrador	Lecho Seco	toma de tierra seguridad de las masas	TT	31,7	SI	SI desde el tablero general	SI	DD	SI
2										
3										
4										
5										

Se Verifica continuidad hasta tablero general

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social: Minera Zlato SRL		C.U.I.T.: 30-57501228-7	
Dirección: Ruta Provincial N° 400	Localidad: Barreal Calingasta	CP: 5401	Provincia: San Juan

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones.
Los puntos medidos cumplen con la legislación. Se pudo verificar que los mismos están conectados a tierra, pues denotan continuidad eléctrica con ella.	Continuar con los mantenimientos preventivos, realizar mediciones periódicas. Toda intervención deberá ser realizada por un electricista matriculado

..... FIRMA, ACLARACIÓN Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE

Al mismo protocolo se le debe adjuntar el certificado del equipo de medición telurómetro. Se adjunta imagen (modo de ejemplo).



N° IC-0204-2015

INFORME DE CALIBRACIÓN DE TELURÓMETRO DIGITAL

Fecha	27/08/2015	Hora Prueba	15:15 - 14:45 PM
-------	------------	-------------	------------------

I. DATOS DE USUARIO

Nombre	G&S DEL PERU
Dirección	Jr. Tomas Castañ 859 – Urb. El Trébol 3ra. Etapa – Los Olivos - Lima

II. DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR

Instrumento	TELURÓMETRO DIGITAL		Procedencia	Brasil	
Marca	MEGABRAS	Modelo	MTD 20 kWe	Serie	0940R73
				Clase	2

III. OBSERVACIONES

Lugar: Área de Mantenimiento y Laboratorio
Dirección: Los Madrigales 112 Urb. Santa Felicia – La Molina - Lima

IV. RESULTADO DE PRUEBAS REALIZADAS:

Rango	R (Ω)	Error (%)	Rango	R (Ω)	Error (%)	Rango	R (Ω)	Error (%)
20 Ω	1.0	-1.67	200 Ω	10	-1.25	2000 Ω	100	-1.15
	2.5	-1.17		25	-1.15		200	-0.82
	5	-1.31		50	-0.81		500	-0.72
	10	-0.77		100	-0.59		1000	-0.58
	20	-0.62		200	-0.53		2000	-0.21

Rango	R (kΩ)	Error (%)	Tensión	V (ac)	Error (%)
20.0 kΩ	1.0	0.64	Vac	40	0.43
	2.5	0.72		80	0.21
	5	0.51		120	-0.35
	10	0.52		160	-0.29
	20	0.45		200	0.49

V. CONCLUSIONES

Conclusión: INSTRUMENTO CONFORME

- Los resultados verifican que el instrumento trabaja dentro los márgenes permitidos por su clase de precisión
- Las pruebas se realizaron a temperatura aprox. 21 °C
- Los valores presentados son resultado del promedio de 04 lecturas realizadas
- Las Pruebas se ejecutaron de acuerdo nuestro procedimiento PROC-MAN-001-2015 ver 001 para la calibración y/o verificación de instrumentos de medición de parámetros eléctricos.

VI. EQUIPOS USADOS EN LA VERIFICACIÓN:

Instrumentos	Serie	Certificado de Calibración	Clase	Procedimiento
Multímetro digital FLUKE 189	8885089	LE-920-2014	0.2	PROC-MAN-001-2015 ver 001
Comparación directa e indirecta de parámetro				

VII. RESPONSABLES

Técnico Acreditado: ÁNGEL HUAPALLA VÁSQUEZ	Ingeniero Acreditado: JOSÉ ANTONIO RIVAS DOMÍNGUEZ
--	--



Ángel Huapalla Vásquez
Técnico Acreditado



José Antonio Rivas Domínguez
Ingeniero Acreditado

Se adjuntan imágenes de las puestas a tierra, y la colocación de pararrayos, en el obrador.



6. Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas (SPCR)

A continuación, se detallan el procedimiento para el diseño del SPCR propuesto para instalar en el Obrador del Río los Patos.

6.1 Estimación de Densidad de Descargas atmosféricas a Tierra (N_g)

La misma se analiza utilizando la fórmula indicada por la norma IRAM 2184-11, considerando como valor de T_d los obtenidos de las Curvas de "niveles oceánicos argentinos del período 2005/11" (Figura C.1 incluido en la norma mencionada).

La fórmula utilizada para la estimación es:

$$N_g = 0,04 \cdot T_d^{1,28} \left[\frac{\text{descargas a tierra}}{\text{km}^2 \cdot \text{año}} \right]$$

Según las curvas de niveles oceánicos argentinos (período 2005/11), el obrador se ubica en el área perteneciente a niveles entre 10-20, por lo que se tomó un valor de $T_d = 18$. Por esta razón el resultado obtenido fue de:

$$N_g = 0,04 \cdot 18^{1,28} = 1,40 \left[\frac{\text{descargas a tierra}}{\text{km}^2 \cdot \text{año}} \right]$$

6.2 Elección de Dispositivos de Captación

Se optará por la utilización de pararrayos de 5 puntas Tipo Franklin, similar a la mostrada en la Figura 6.

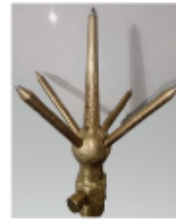


Figura 6: Pararrayos de 5 Puntas Tipo Franklin

De acuerdo a lo analizado y calculado, para obtener una completa protección del obrador se colocarán 6 pararrayos a una altura de 9m sobre nivel del terreno. La disposición de los mismos se puede observar en los planos adjuntos.

A continuación, se muestra el cálculo realizado en base a dicha instalación.

<small> TÍTULO: MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPCR) EN EL OBRAJERO DEL RÍO LOS PATOS. AUTORA: INGENIERA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, ANA MARCELA GARCÍA. INSTITUCIÓN: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (INTEC). </small>	<small> EFECTIVA DESDE: 16/06/2023 </small>	<small> NIVEL DE PERIODO: YEAR </small>	<small> PÁGINA 25 OF 28 </small>
---	---	---	--



Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.



contacto con la esfera ficticia de radio R que rueda sobre el suelo, alrededor y sobre la estructura en todas las direcciones posibles.

El radio R de la esfera rodante, está en función del NPR. Esto se observa en la tabla B.2 de la norma.

NPR	R de la esfera	Corriente mín presunta "I" para $D_s = R$	Probabilidad % de otras corrientes > I mín presunta
I	20 [m]	3 [kAc]	99%
II	30[m]	5 [kAc]	97%
III	40[m]	10 [kAc]	91%
IV	60[m]	15 [kAc]	84%

Tabla B.2: Nivel de Protección, Radios y Corrientes de los Rayos

En este caso como el NPR = IV, el radio de la esfera rodante será de R=60. Teniendo en cuenta este radio, se analizaron distintas posiciones, alturas de colocación y cantidad de dispositivos de captación, hasta que se logró la posición más adecuada desde el punto de vista técnico y económico. La misma se presenta en las siguientes imágenes

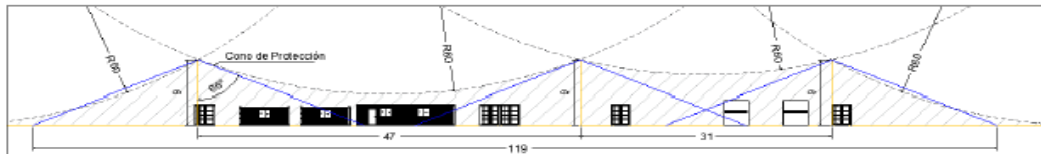


Ilustración 2 Vista Lateral Noroeste

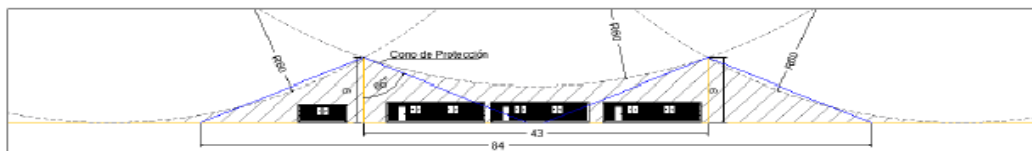


Ilustración 3 Vista Lateral Noreste

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES

Se seleccionarán de acuerdo a las características de peligrosidad de los lugares de trabajo.

Las partes metálicas accesibles a la mano estarán unidas a un conductor de puesta a tierra.

Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión, empleando tomacorrientes cercanos.

No deberán permanecer conectados cuando no estén en uso.



Inspección de Tableros eléctricos



Se realiza todos los meses inspección de tableros y herramientas eléctricas.

Se comprueba el funcionamiento del disyuntor diferencial y térmicas, se adjunta en planillas y se tilda en la tarjeta mensual según el mes.

Los tableros eléctricos deberán contar con la señalética establecida por la legislación.

CHEQUEO DE TABLEROS ELÉCTRICOS

Fecha: 01/06/2025
 Área:

Ubicación	¿Se encuentra cerrada la puerta?			¿Es posible el cierre de la puerta?			¿Se encuentra señalizado?			¿Posee puesta a tierra en puerta de tablero?			¿Se encuentra protegido contra contacto directo?			¿Cuenta con disyuntor diferencial?			¿Hay dispositivo para bloqueo y candado?			¿Existe algún otro riesgo al utilizar el Tablero?			Observac			
	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C				
Colocador Tab. C81	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓						
Colocador Tab. C82	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Colocador Tab. C83	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Tab. los cables	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Tab. C84	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			

Referencia: N/C No corresponde

Realizo

MINERA ZLATO S.R.L.
 Alejandro Ameglio
 Supervisor

Página 1 de 1

Las instalaciones eléctricas de exterior se harán por medio de un tendido aéreo o subterráneo, tomando en cuenta las disposiciones de seguridad para zonas transitadas y las distancias de seguridad (Asociación electrotécnica argentina).



Parada de emergencia (tipo Hongo)

Diferentes equipos y herramientas se les ha colocado este elemento crucial para garantizar la seguridad en el entorno laboral, permitiendo a los operarios detener maquinas peligrosas de forma rápida y eficaz en caso de emergencia.

La parada de emergencia tipo hongo es un dispositivo de seguridad vital en máquinas que está diseñado para ser fácilmente identificable y accionado en situaciones de riesgo, deteniendo la máquina de forma rápida e inmediata.

Se activa mediante una simple presión, y para volver a poner la maquina en funcionamiento, generalmente se requiere girar el botón en sentido contrario o tirar del mismo hacia afuera.

Al ser presionado, interrumpe inmediatamente el funcionamiento de la máquina, pudiendo evitar cualquier tipo evento no deseado. Generalmente es de color rojo, lo que lo distingue, además debe estar colocado en un lugar accesible para el personal.



CONSIGNACION DE ENERGIAS PELIGROSAS

Se entiende como tal al conjunto de operaciones destinadas a asegurar que una instalación/equipo/sistema no genere riesgos a las personas mientras se interviene sobre a ellos. Es decir, logra en forma efectiva la aislación de un equipo, instalación o sistema de aquella energía que lo acciona

Bloqueo: acciones destinadas a impedir el accionamiento de los dispositivos que fueron previstos dejar en una posición determinada para evitar la liberación de

energía. El bloqueo es parte del proceso de consignación y se realiza mediante “bloqueadores”

Bloqueadores: son dispositivos para materializar los bloqueos. Podrá usarse para tal fin (candados, cadenas, trabas, tijeras u otros medios idóneos para lograr un bloqueo efectivo.

La consignación efectiva constituye un proceso que involucra las siguientes etapas obligatorias:

- Planificación: de medidas preventivas y de responsables del proceso de consignación.
- Desconexión: de todas las fuentes de energía en los puntos de alimentación
- Señalización y vallado: del equipo, instalación, sistema y de toda la zona asociada.
- Bloqueo efectivo y etiquetado: para impedir el accionamiento de los dispositivos.
- Verificación primaria: de ausencia de energía, antes de accionar el dispositivo de descarga de energía residual.
- Descarga de energía residual: extracción controlada de toda energía almacenada.
- Prueba de consignación efectiva: verificación final de “estado de energía cero”, en el sistema a intervenir.
- Fin de la intervención, re-energización.

El personal asociado a estas tareas deberá poseer una calificación, recibir un curso sobre consignación efectiva de Energías Peligrosas y estar designado para trabajos de consignación y manejo de energías peligrosas.



Deberá portar y utilizar etiquetas y tarjetas de consignación individuales indicando nombre y DNI, contarán con su debido candado, requieren la indicación de advertencia (por ejemplo, peligro), además serán de color rojo.

Tarjetas de bloqueo utilizadas en el proyecto



CAPACITACION DEL PERSONAL

Capacitación del personal sobre riesgo eléctrico, formación en el uso correcto de amoladora, circular, taladro. Uso correcto de EPP específicos para la tarea (casco, guantes, protección facial, uso de protección de copa, indumentaria de cuero, botines de seguridad, señalización del área de seguridad)



CONCLUSIÓN:

Análisis de Tareas Críticas

En la presente etapa 2 del Proyecto Final Integrador (PFI), se desarrolló un análisis íntegro de las tareas críticas inherentes al proyecto, identificando y evaluando operaciones de alto riesgo como izajes, utilización de herramientas eléctricas, carga de combustible, apilamiento de materiales y carga de fuego en las áreas más representativas de la obra.

Fundamentos del Sistema de Gestión

El desarrollo del proyecto se sustenta en dos pilares fundamentales que constituyen la base del sistema de gestión implementado:

Nivel Empresarial

La experiencia acumulada por más de dos décadas de actividad minera en la provincia de San Juan ha propiciado el desarrollo de una sólida cultura de seguridad. Este legado, inicialmente establecido por empresas multinacionales del sector, ha evolucionado y se ha desarrollado progresivamente, siendo adoptado por empresas locales como estándar operativo.

Esta evolución ha generado dos componentes esenciales: por un lado, la consolidación de departamentos de seguridad dotados de los recursos humanos y técnicos necesarios para el cumplimiento general de la normativa legal vigente, así como para el desarrollo de una cultura preventiva organizacional; por otro lado, la incorporación de equipos y maquinaria de última generación que incrementa significativamente la eficiencia operativa y fortalece la posición competitiva en el mercado.

Nivel de Equipo de Trabajo

La implementación de políticas de contratación de mano de obra local responde tanto a requerimientos sociales como a estrategias de desarrollo regional. Las empresas han establecido programas de capacitación integral que abarcan diversas especialidades y oficios, generando múltiples beneficios organizacionales.

Esta inversión en capital humano se materializa en la formación de personal calificado, capacitado, habilitado y, en casos específicos, certificado para la ejecución de tareas especializadas. La retribución de esta inversión se evidencia en la ejecución de trabajos que cumplen con los estándares de calidad-seguridad establecidos, dentro de los plazos programados y con los recursos asignados.

Impacto en Higiene y Seguridad

La unión entre ambos niveles genera un impacto directo y positivo en el área de Higiene y Seguridad, proporcionando una base sólida para la implementación de controles específicos y focalizados en herramientas, condiciones de trabajo y comportamientos del personal, así como en la prevención de desvíos operacionales.

Evidencia Documental

El presente trabajo incorpora documentación fotográfica que respalda la aplicación práctica de los controles implementados en terreno, constituyendo evidencia objetiva del cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus decretos reglamentarios correspondientes.

Esta documentación no solo demuestra el compromiso organizacional con el cumplimiento normativo, sino que también refleja la materialización de las buenas prácticas en materia de prevención de riesgos laborales en el contexto específico del proyecto de los puentes.

ETAPA 3 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Un programa de seguridad e higiene contiene un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas diseñadas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores en un entorno laboral. Su objetivo principal es identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, minimizando la probabilidad de accidentes y enfermedades profesionales. Este programa es fundamental para crear un ambiente de trabajo seguro y saludable, beneficiando tanto a los empleados como a la empresa en términos de productividad y eficiencia.

Componentes clave para un programa de Seguridad e Higiene:

Evaluación de riesgos: identificación de peligros potenciales en el lugar de trabajo y evaluación de su probabilidad y gravedad.

Medidas de control: Implementación de acciones para eliminar o reducir los riesgos identificados, como el uso de equipos de protección personal (EPP), capacitación en seguridad y mejoras en los procesos de trabajo.

Capacitación y entrenamiento: Asegurar que los empleados estén informados sobre los riesgos de su trabajo y cómo manejarlos de manera segura.

Inspecciones y auditorías: Revisar regularmente las condiciones de trabajo y los procedimientos para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Inspección y auditorías: Analizar las causas de los accidentes y enfermedades para aprender de ellos y prevenir futuras ocurrencias.

Comunicación y participación: Fomentar la comunicación abierta sobre temas de seguridad e higiene entre empleados y empleadores, y promover la participación de los trabajadores en la identificación y solución de problemas de seguridad.

Documentación: Mantener registros de las evaluaciones de riesgos, planes de seguridad, capacitaciones, inspecciones y accidentes, para facilitar el seguimiento y la mejora continua del programa.

Importancia de un programa de seguridad:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores: Las leyes y regulaciones laborales suelen exigir la implementación de programas de seguridad e higiene.

Mejora de la productividad: Un ambiente de trabajo seguro y saludable puede aumentar la moral de los empleados y reducir el ausentismo laboral.

Reducción de costos: La prevención de accidentes y enfermedades puede disminuir los gastos relacionados con indemnizaciones, atención médica y pérdida de producción.

Mejora de la reputación de la empresa: Una empresa comprometida con la seguridad y la salud de sus empleados puede mejorar su imagen y atraer a nuevos talentos.

En Argentina, la Ley 19587 y sus decretos reglamentarios (351/79, 1338/96 y 911/96) establecen las condiciones de seguridad e higiene que deben cumplir las empresas, con especial énfasis en la industria de la construcción.

Objetivos

Analizar y evaluar las condiciones de salud, higiene y seguridad laboral, en la empresa Minera Zlato SRL, con el propósito de identificar, valorar y mitigar los riesgos asociados a los trabajos de construcción civil, específicamente en las actividades más relevantes y críticas para la obra.

Cumplir con los requisitos legales, recomendaciones y normas de seguridad que dispone las leyes nacionales y sus correspondientes decretos.

CUMPLIMIENTO CON LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES:

Ley 19587/1972 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Ley 24557/1995 Riesgos del Trabajo

Decreto 351/1979

Documentación SRT superintendencia de riesgos del trabajo

Resolución 51/97 (Medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción)

Resolución 231/96 (condiciones básicas de Higiene y Seguridad)

Resolución 905/15 (Funciones que deberán desarrollar los servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del trabajo)

Resolución 35/98 (coordinación en la redacción de los programas de seguridad).

Programa integral de Higiene y Seguridad, Construcción de Puente los Patos, Departamento Calingasta, San Juan.

Resolución SRT 35/98

Empresa: MINERA ZLATO SRL

Aseguradora: FEDERACION PATRONAL ART

Contrato N° 5304713

Profesional en Higiene y Seguridad: Ing. Carlos Nuñez

Fecha de confección: 10 de Julio de 2024

Fecha de Inicio de Obra: 22 de Julio del 2024

Fecha probable de Finalización de Obra: 14 de diciembre del 2025

- **Datos de la empresa:**

MINERA ZLATO S.R.L.

CUIT 30-70736432-3

Dirección: Adán Quiroga 221 (sur) – Capital – San Juan

Teléfono: (264) 4230451

- **Datos de la Aseguradora de Riesgo del Trabajo:**

FEDERACION PATRONAL ART

Contrato N° 5304713

Teléfono de Emergencia: 0 800 222 2322

- **Ubicación de la Obra:**

Comitente: GLENCORE PACHON S.A.

CUIT: 30-61917514-6

Ubicación: Construcción de Puente sobre el Rio los Patos

Proyecto Minero El Pachón

Coordenadas: 31°53'47.79" S 69°41'45.80" O

Localidad: Barreal- Departamento de Calingasta (Provincia de San Juan)

CP: 5405

- **Director de Obra:**

Ing. José Luis García

Adán Quiroga 221 (sur)- Capital- San Juan

Teléfono: (0264) 4230451

- **Responsable en Higiene y Seguridad**

Ing. Carlos Alberto J. Nuñez

Mat. Profesional N° 4260-0225

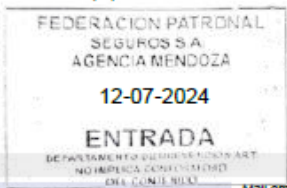
Domicilio: Adán Quiroga 221 (sur)- Capital- San Juan

Tel: (0264) 154103057

AVISO DE OBRA

Formulario o declaración que informa a la ART sobre el inicio de una obra de construcción. Debe contener datos específicos y reales sobre la obra, como la ubicación, tipo de trabajo, fechas de inicio y finalización, además los detalles sobre el programa de seguridad.

1. DATOS DE LA EMPRESA	
Razón Social: MINERA ZLATO SRL	CUIT: 30707364323
Póliza: 5304713	Teléfono: 02644103057
	CIU: 431210
2. OBRAS NUEVAS	
<input type="checkbox"/> Aviso de obra NUEVA sin Programa de Seguridad	<input type="checkbox"/> Aviso de Obra con Programa Res. 51/97
<input checked="" type="checkbox"/> Aviso de Obra con Programa Res. 35/98	<input type="checkbox"/> Programa Resol 319/99
	<input type="checkbox"/> Anexo de Obra Vigente
3. FECHA INICIO DE OBRA	
Día: 22	Mes: 07
Año: 2024	
3. FECHA FIN DE OBRA	
Día: 31	Mes: 08
Año: 2025	
4. DATOS DE LA OBRA	
Comitente: GLENOCORE PACHON S.A.	Resp. H y S: Carlos NUÑEZ
Prov. de la Obra: SAN JUAN	Localidad: CALINGASTA
Calle/Avenida: Proyecto Minero El Pachón	Altura: 100
Ruta:	Número: Km:
Intersección: y	
Coordenadas: y	
Código Postal: J5403XAC	Departamento/Local:
5. TIPO DE OBRA	
5.1. Obras de Ingeniería Civil	
<input type="checkbox"/> Caminos (1)	<input checked="" type="checkbox"/> Puentes (4)
<input type="checkbox"/> Calles (2)	<input type="checkbox"/> Túneles (5)
<input type="checkbox"/> Aeropuertos (10)	<input type="checkbox"/> Autopistas (3)
<input type="checkbox"/> Obras Hidráulicas (7)	<input type="checkbox"/> Puentes (9)
<input type="checkbox"/> Alcantarillados/ Tratamiento aguas y fuentes (8)	<input type="checkbox"/> Obras Ferroviarias (6)
<input type="checkbox"/> Otras (11)	
5.2. Obras de Arquitectura	
<input type="checkbox"/> Viviendas Unifamiliares (30)	<input type="checkbox"/> Edificios Comerciales (33)
<input type="checkbox"/> Edificios de Oficinas (34)	<input type="checkbox"/> Obras Urbanización (32)
<input type="checkbox"/> Hospitales (36)	<input type="checkbox"/> Otras Edificaciones Urbanas Definitivas (37)
<input type="checkbox"/> Escuelas (35)	<input type="checkbox"/> Edificios de Pisos Múltiples (31)
5.3. Obras de Montaje Industrial	
<input type="checkbox"/> Destilería/ Refinería/ Petroquímicas (12)	<input type="checkbox"/> Obras para Minería (14)
<input type="checkbox"/> Generación Eléctrica (13)	<input type="checkbox"/> Industria Manufacturera Urbana (15)
<input type="checkbox"/> Demás Montajes Industriales (16)	
5.4. Obras de Ductos	
<input type="checkbox"/> Tuberías (17)	<input type="checkbox"/> Estaciones (18)
<input type="checkbox"/> Otras Obras de Ductos (19)	
5.5. Obras de Redes	
<input type="checkbox"/> Transmisión Eléctrica de Alto Voltaje (20)	<input type="checkbox"/> Comunicaciones (22)
<input type="checkbox"/> Otras Obras de Redes (23)	<input type="checkbox"/> Trans. Eléctrica en Bajo Voltaje/ Subestaciones (21)
5.6. Otras Construcciones	
<input type="checkbox"/> Excavaciones Subterráneas (24)	<input type="checkbox"/> Instalaciones Electromagnéticas (26)
<input type="checkbox"/> Instalaciones Hidráulicas/ Sanitarias y de Gas (25)	<input type="checkbox"/> Instalaciones de Aire Acondicionado (27)
<input type="checkbox"/> Reparaciones/ Refacciones (28)	<input type="checkbox"/> Otras Obras no Especificada (29)
6. DATOS DEL TIPO DE OBRA	
Superficie a construir (m2): 0	Número de Plantas: 2
Breve Descripción: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE EL RÍO DE LOS PATOS Y PUENTE SOBRE EL RÍO COLORADO	
7. ACTIVIDAD A DESARROLLAR	
<input type="checkbox"/> Excavación de subsuelo y/o submuraciones (38) Resol. 550/11	Inicio: Fin:
<input type="checkbox"/> Excavación Mayor a 1,20 m de profundidad (38) Resol. 503/14	Inicio: Fin:
<input checked="" type="checkbox"/> Excavación de 0,8 m a 1,20 m de profundidad (38)	Inicio: 01 09 2024 Fin: 31 12 2024
<input type="checkbox"/> Demolición de edificios de al menos 3 m de altura (39) Resol. 550/11	Inicio: Fin:
<input type="checkbox"/> Silletas o andamios colgantes (49)	
<input checked="" type="checkbox"/> Medio de Izaje (50)	<input checked="" type="checkbox"/> H* A* (41)
<input type="checkbox"/> Alta y Media Tensión (51)	<input type="checkbox"/> Pintura (47)
<input type="checkbox"/> >1000 M2 de sup cubierta (48)	<input type="checkbox"/> Electricidad (45)
<input checked="" type="checkbox"/> 4 o mas metros de altura (48)	<input checked="" type="checkbox"/> Albañilería (40)
<input type="checkbox"/> Ascensores/Montacargas (46)	<input checked="" type="checkbox"/> Estructuras metálicas (44)
	<input checked="" type="checkbox"/> Montajes electromecánicos (42)
	<input type="checkbox"/> Instalaciones (43)
8. DATOS ADICIONALES	
Responsable de Carga: Carlos NUÑEZ	Mail Empresa: cnuñez@dumandzic.com



Generado desde SELF

POLITICA DE SEGURIDAD

De acuerdo a lo establecido por la Ley N° 19.587 y las normas reglamentarias y complementarias en materia de higiene laboral y seguridad en el trabajo, brindando condiciones esenciales de salud y ambiente seguro de trabajo, con el objeto esencial

de proteger la vida y mantener la integridad psicofísica del personal, prevenir los accidentes y daños a la salud que sean consecuencia directa del trabajo.

Para ello se establece la siguiente política, focalizada en la prevención de riesgos laborales y en el análisis de las condiciones de higiene y seguridad laboral para evitar accidentes, incidentes y enfermedades profesionales y particularmente el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La detección, evaluación y control de los riesgos presentes en las actividades que lleva a cabo.
- La implementación de procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- La prevención de incidentes y accidentes dentro del ámbito laboral
- La prevención de enfermedades profesionales
- La capacitación del personal y concientización en lo referente a la prevención de riesgos laborales.
- La detección de oportunidades de mejoras, en pos de lograr una mejora continua.
- El seguimiento de las medidas de control sugeridas ante la detección de riesgos.
- La concientización de todos los agentes y funcionarios en materia de seguridad e higiene laboral.

Una política de seguridad y salud en el trabajo debe incluir

Compromiso de la alta dirección: La política debe reflejar el compromiso de la alta dirección con la seguridad y salud de los trabajadores, así como con el cumplimiento de la normativa.

Objetivo y metas: Debe establecer objetivos claros y medibles relacionados con la prevención de riesgos, la mejora continua y el cumplimiento de la legislación.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos: La política debe indicar cómo se identificarán los peligros en el lugar de trabajo y cómo se evaluarán y controlarán los riesgos asociados.

Medidas de prevención y protección: Debe definir las medidas preventivas y de protección que se implementarán para minimizar los riesgos laborales.

Responsabilidades: Debe establecer claramente las responsabilidades de cada nivel jerárquico en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

Participación de los trabajadores: La política debe fomentar la participación de los trabajadores en la identificación de riesgos, la implementación de medidas de prevención y la mejora continua.

Comunicación y consulta: Debe establecer mecanismos para la comunicación y consulta con los trabajadores sobre temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

- Revisión y mejora continua: La política debe ser revisada periódicamente para asegurar su eficacia y realizar mejoras continuas.

Política de salud y seguridad en el trabajo en el trabajo y Protección del Medio Ambiente

La empresa Zlato tiene dentro de sus principales objetivos asegurar la calidad de los servicios contratados por el cliente prestando especial atención:

- A la protección del Medio Ambiente en todos los lugares de trabajo y sobre aquellos en que por la actividad pudiera tener influencia.

Considerando

1. Esencial el cumplimiento de la legislación en materia de
 - A. Seguridad y Salud Ocupacional-
 - B. Protección del medio Ambiente, Flora, Fauna y Biosfera

De todo el personal ligado a la empresa, sus colaboradores y proveedores

2. Importante implementar y mantener una Mejora continua en la Gestión, de la Seguridad y Salud Ocupacional y la protección del Medio Ambiente, en cada una de las actividades realizadas.
3. Que todas las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo pueden y deben ser prevenidas
4. Que es posible el trabajo sustentable
5. Que ninguna situación de urgencia, producción o resultados puede justificar la desatención de la seguridad, salud ocupacional del personal o la protección del medio ambiente

6. Que trabajar de manera segura y cuidando el medio ambiente es una condición de empleo

Compromiso:

1. Cumplir con toda la legislación, que sobre el tema exista o que el futuro sea promulgado, tanto de carácter Nacional, Provincial o Municipal, así como los requerimientos de los clientes en que los estándares de seguridad y salud ocupacional y de protección del medio ambiente sean superiores a las Leyes de aplicación.
2. A considerar la seguridad y salud física de cada integrante de nuestra empresa es una responsabilidad y derecho de cada uno de sus integrantes.
3. A optimizar las instalaciones y las tecnologías existentes para ahorrar los recursos naturales, reducir el consumo de energía y los efectos ambientales, todo esto compatiblemente con una aplicación económicamente sostenible de las mejores técnicas disponibles
4. Al momento de elegir nuevas tecnologías y procesos tener en cuenta el aspecto de la protección ambiental
5. A capacitar a las personas que ingresan a la Empresa para el total de cumplimiento de esta política.
6. A tener metas en seguridad y salud ocupacional y de protección del medio ambiente que permitan alcanzar el objetivo de la mejora continua en el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional y de protección del medio ambiente.
7. Documentar, implementar, mantener y divulgar la política de seguridad y salud ocupacional y de protección del medio ambiente

Responsabilidades:

1. Los socios gerentes de la empresa están comprometidos en la total implementación de esta política
2. Los mandos medios y supervisores ser responsables por la seguridad y salud ocupacional y la protección del medio ambiente de todas las personas que trabajan o están en su área y de la implementación de esta "Política integrada de Seguridad y Salud Ocupacional y de protección del medio ambiente",

incluyendo el compromiso de afectar los recursos adecuados, establecer objetivos y procedimientos orientados a alcanzar el cumplimiento de esta política en las operaciones de la empresa.

3. Cada uno de los empleados, debe tomar las acciones apropiadas en sus actividades, para implementar los estándares definidos en lo referente a la salud y seguridad laboral y la protección del medio ambiente.

Minera Zlato dispone todos sus esfuerzos y trabaja para:

Culminar cada jornada laboral íntegros, sin ningún daño

Realizar cada actividad de una manera sustentable concordante con las mejores tecnologías económicamente sostenibles.

Nómina del personal:

CUIL	Nombre y Apellido
23-1666630-9	Burgoa Carlos Gustavo
20-24879528-0	Aguilera Luis Raúl
20-32447612-2	Montivero Gonzalo Martin
20-92765536-6	Lepe Luigi Anthony
20-34245189-7	Laria Darío Emanuel
20-41014291-1	Cattapan Facundo Matías
23-25195781-9	Olivera Humberto Daniel
20-36377342-8	Adaro Gonzalo Alexis
20-37750977-4	Alcayaga Juan Marcelo
20-35853285-4	Alfaro Diego Nicolas
20-32841289-7	Alvares Cristian Felipe
20-30840502-9	Álvarez Cristian Alberto
20-25118440-3	Ameglio Alejandro Javier

20-40367475-4	Andrada Gonzalo Alberto
20-26287838-5	Barahona Jaime Gabriel
20-33648813-4	Diaz Mauro Martin
20-32807531-9	Ibaceta Mario Alfredo
23-26203344-9	Muñoz Antonio Rubén
20-30059935-5	Pereira Diego Armando

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES:

La construcción sobre el Rio Los Patos, comprende la construcción de un puente y sus obras complementarias como sus accesos y defensas.

El puente sobre el rio de los patos se ubica a la altura de la Junta, a metros del puente Bailey del Ejercito que está en funcionamiento actualmente para el paso de vehículos con una limitación de carga habilitada hasta 20 toneladas.

Actividades Generales de Obra:

- Movilización en sitio
- Actividades de movimiento de suelo
- Construcción de estribos y pilas centrales
- Ensayo de integridad de los pilotes del puente del rio los Patos.
- Vigas principales montadas en el puente los Patos
- Ensayo de carga de puente los patos Exitoso
- Fin del servicio y desmovilización.

Equipos de obra:

- Dos camiones regadores
- Dos camiones volcadores
- Un rodillo vibrador autopropulsado
- Una motoniveladora potencia mínima 140 HP
- Una topadora, potencia mínima 300 HP
- Dos cargadoras, potencia mínima 130 HP
- Dos retroexcavadoras, potencia mínima 90 HP

- Una grúa, de 90 toneladas
- Un manipulador telescópico
- Un camión hidrogrúa

Medidas de prevención Adicionales:

Antes del inicio de las Tareas:

- ✓ Verificar que todos los elementos de protección personal se encuentren en el puesto de trabajo y que los mismos estén en condiciones
- ✓ Verificar que se encuentran los botiquines y que los elementos no se encuentren vencidos
- ✓ Verificar que se encuentren los extintores y que estén cargados en condiciones de uso
- ✓ Verificar que se encuentren en condiciones vehículos (livianos- pesados)
- ✓ Verificar condiciones climáticas adversas

Durante la ejecución de las tareas:

- ✓ Cuando existan riesgos para terceros, se deberá delimitar la zona de trabajo mediante la utilización de cintas, vallas, conos, etc, para que en la misma se encuentre solo el personal autorizado que desarrolla las tareas.
- ✓ Usar los elementos de protección personal adecuados a los riesgos a cubrir, según se explicó en los cursos de capacitación.

Provisión de Agua Potable: Se proporcionará al personal, dispensar de agua para el consumo humano, en cantidad suficiente y en todos los frentes de trabajo.

Caídas al mismo nivel

Debido a la naturaleza del terreno, pedregoso y muy desparejo, es necesario circular muy atento y despacio. Se prohíbe correr, salvo casos de emergencia. Se cuidará el orden de los puestos de trabajo, todas las zanjas serán delimitadas. Solamente transitara por el lugar personal autorizado y calificado. Todos reciben capacitación en prevención de riesgos y prevención de caídas.

Lesiones por sobre esfuerzo

Para levantar cargas manualmente, el operario debe adoptar la siguiente posición:

- Colocarse en cuclillas junto al objeto, manteniendo el tronco erguido
- Posicionar los pies lo más cerca posible de la carga
- Sujetar firmemente el objeto
- Realizar el levantamiento utilizando exclusivamente la fuerza de las piernas
- **Nunca doblar la espalda ni la cintura durante el movimiento**

El peso máximo recomendado por persona para el transporte manual de materiales en distancias cortas es de 25 kg. Este límite debe utilizarse como referencia para determinar el número de operarios necesarios en cada tarea.

Al manipular objetos que presenten las siguientes características, es obligatorio usar guantes apropiados:

- Superficies rugosas o resbaladizas
- Materiales calientes o corrosivos
- Objetos con bordes cortantes o punzantes

Técnicas de Transporte

- Empujar siempre, nunca arrastrar: Independientemente del tamaño y peso del objeto, el transporte debe realizarse empujando la carga, nunca traccionando de ella.
- Movimientos suaves: Las cargas deben elevarse y bajarse de manera gradual, evitando arranques bruscos, paradas repentinas u oscilaciones que puedan generar lesiones.

Priorización de Medios Mecánicos

Siempre que sea posible, se debe priorizar el uso de equipos mecánicos (grúas, montacargas, carretillas, etc.) como primera opción para el levantamiento y transporte de cargas, reservando el manejo manual únicamente para casos donde no existan alternativas mecánicas viables.

Accidentes por atropellamiento

Los operarios deben utilizar en todo momento el chaleco reflectivo. Los vehículos deben circular con las luces bajas encendidas, que cuenten con sirena y luz de retroceso. Los vehículos livianos deben cumplir con la regla del toque de bocina, esto es:

- Un toque al momento de dar arranque al motor del vehículo
- Dos toques antes de poner en marcha para salir hacia adelante
- Tres toques antes de poner marcha de retroceso y salir hacia atrás

Se debe respetar las distancias de seguridad y conocer puntos ciegos de los vehículos, nunca ingresas en zona de equipos pesados sin la autorización del supervisor.

Proyección de partículas

Es obligatorio en todo momento el uso de gafas de seguridad para prevenir lesiones por proyección de partículas a los ojos, como es el caso del polvo levantado por acción del viento o de las maquinas que trabajan en el lugar. En tareas específicas se deberán usar mascara facial, y mascara de soldador para evitar las proyecciones a la vista ya que las gafas no proporcionan una protección total ante tareas de corte y soldadura.

POLITICA DE CERO ALCOHOL Y DROGA

Es política de la Empresa, que todo el personal cumpla con esta política desde el ingreso hasta la finalización del roster correspondiente. Si observa que algún compañero no cumple con esta regla, deberá hacerlo saber en forma inmediata al departamento de prevención de riesgos, quienes informaran al servicio de medicina laboral para que adopte los controles correspondientes.

Garantizar un ambiente de trabajo sano y mantener bajo control los peligros, factores, agentes y condiciones que puedan producir accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Trabajar bajo los efectos de alcohol o drogas puede ser causa de accidentes y daños a la salud, por lo que ingresar a las instalaciones, portar, distribuir, consumir durante el trabajo o encontrarse bajo sus efectos, se considera una infracción grave que será sancionada conforme a la normativa legal y reglamentos internos de trabajo, de higiene y seguridad.

Está prohibido el consumo de bebidas alcohólicas y/o drogas en horario y lugares de trabajo, así como presentarse a trabajar bajo sus efectos. Se incluye cualquier otra dependencia, instalación u oficina o bajo su control y/o administración.

Cualquier persona que se presente a trabajar habiendo consumido drogas y/o alcohol, cualquiera sea el nivel de alcohol en sangre dado que la tolerancia es de “cero alcohol”, su jefe directo lo comunicará a quien corresponda para tomar las acciones correspondientes. Asimismo, está prohibida la posesión de bebidas alcohólicas o drogas de cualquier tipo en el lugar de trabajo, las dependencias, instalaciones y/u oficinas o bajo su control y/o administración.

No se permitirá el ingreso, la comercialización ni el intercambio de bebidas alcohólicas o drogas al lugar de trabajo, de las dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control y/o administración.

No se permitirá el ingreso al lugar de trabajo ni a las dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control y/o administración de visitas que se encuentren bajo la influencia de alcohol y/o drogas.

Estará permitido el uso de medicamentos psicotrópicos (tranquilizantes, antidepresivos, ansiolíticos y similares) sólo con diagnóstico y bajo prescripción médica y siempre que ello no exponga a riesgo la seguridad de la persona ni de terceros. Todo tratamiento o consumo de medicamentos que pueda afectar el seguro desempeño de las tareas debe ser notificado al Servicio de Salud con antelación a cualquier control de alcohol o droga que se le requiera a la persona.

Queda prohibido el ingreso al lugar de trabajo, dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control y/o administración a toda persona cuyo control aleatorio arroje un resultado “Positivo” de alcohol y/o droga. Se considerarán como injustificadas las faltas que acontezcan a raíz de dicho evento, sin perjuicio de las sanciones disciplinarias que correspondan.

Si alguna persona es sorprendida portando o consumiendo alcohol y/o cualquier tipo de droga sin justificación otorgada y validada por un profesional médico cuya ilicitud se encuentre dispuesta por la ley o son prohibidas por la presente Política, la infracción será considerada una falta laboral y se le impedirá permanecer en el lugar

de trabajo, las dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control y/o administración.

No está permitido masticar hoja de coca en los lugares de trabajo, las dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control y/o administración.

Cada empresa contratista adhiere a esta Política de alcohol y droga y se obliga a acatarla y darla a conocer a sus trabajadores/as. Presentando al inicio de contrato el reconocimiento firmado del total de las personas afectadas al mismo.

La negativa de un/a Persona /a practicarse el control de alcohol y/o drogas será considerado un incumplimiento grave de las obligaciones que impone el contrato de trabajo.

Las Personas estarán sujetos a controles sobre consumo de alcohol y drogas, según el detalle que sigue:

Prueba obligatoria de drogas en los exámenes pre-ocupacionales y exámenes médicos periódicos que disponga

Prueba aleatoria de drogas, antes del ingreso al lugar de trabajo, dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control o administración.

Prueba obligatoria de alcohol y drogas para los conductores y operadores de equipos o vehículos de transporte.

Prueba obligatoria de alcohol y drogas a los involucrados en accidentes o incidentes.

Prueba obligatoria de alcohol y drogas cuando se sospecha que está/n bajo la influencia drogas y/o alcohol, siempre que sea solicitado por un Supervisor mediante informe fundado, por personal médico y/o por el Área de Higiene y Seguridad.

El procedimiento de monitoreo de consumo de alcohol o drogas se realizará con lo que sea definido por procedimiento específico para tal fin.

- Si el resultado es “Negativo”, se debe informar al supervisor inmediato para que el colaborador retome sus actividades habituales.
- Si el resultado es “Positivo”, se coordinará con el supervisor inmediato y/o con el contratista (en caso de que corresponda) la logística para la salida del lugar de trabajo, las dependencias, instalaciones u oficinas o bajo su control o administración.

Cuando se trate del Proyecto El Pachón, la salida debe darse en la medida de lo posible- dentro de las dos (2) horas.

El resultado se informa al Medico corporativo quien dispondrá los pasos a seguir avisando a RR.HH. y/o Empresa contratista según el caso.

La documentación que respalda los resultados de la prueba, y que deberán ser firmados por el trabajador, son los siguientes:

- Registro de Consentimiento y de Aplicación del control de alcohol y drogas;
- Formularios de comunicación de Resultados de la prueba.

Si el control de alcohol o droga da resultado “positivo”, se suspenderán las labores de esa persona, y será separado del lugar de trabajo.

Si se confirma el resultado positivo mediante practica realizada por profesional médico y comunicada a la persona en presencia de testigos, la persona será suspendido de sus labores, y será separado del lugar de trabajo de acuerdo con esta política, sin perjuicio de las facultades disciplinarias que su empresa empleadora pueda adoptar con su empleado.

Nuestras políticas respaldan nuestros Valores y Código de Conducta y reflejan lo que es importante para nosotros. Asume con absoluta seriedad el debido cumplimiento de las políticas y procedimientos. Dependiendo de la gravedad del incumplimiento, las consecuencias pueden variar desde una advertencia hasta la desvinculación.

Regulación de tránsito en zonas de trabajo

La función primordial de los procedimientos de regulación de tránsito es obtener una circulación de vehículos y personas en forma segura y expedita a través y alrededor del área de trabajo, ya sea en el sector urbano o rural.

Como así también se debe contemplar la alternativa de la circulación controlada y regulada por señaleros, quienes tendrán la responsabilidad de la seguridad de las personas por lo cual debe ser seleccionados cuidadosamente y capacitados para el cumplimiento específico de su labor.

Conducción de vehículos:

Se exigirá el estricto cumplimiento de las normativas de tránsito, vigente y una conducción segura, a una velocidad moderada en todas las rutas y caminos de accesos a la obra.

Recomendaciones al conductor: Conducir a la defensiva es un sistema eficaz para prevenir accidentes de tránsito, es un conjunto de buenos hábitos que deben cumplir todos los conductores. Se comportará a la defensiva, el que cumple con las velocidades máximas permitidas, usa el cinturón de seguridad y les solicita el mismo a todos los ocupantes del vehículo, respeta normas y señales de tránsito, verifica el vehículo antes de utilizarlo, se anticipa con respecto al vehículo que va adelante o atrás, verificando las condiciones del terreno, observa las condiciones meteorológicas.

Señalización para caminos de obra y acceso:

Cuando el tránsito se efectúa a través de un camino en construcción, de trabajos y actividades de utilidad pública, los problemas de control y regulación aumentan y tienen características típicas, por lo cual deben ser atendidos con el empleo de normas y medidas técnicas especiales.

El sistema de señalización comprende la descripción, significado y ubicación de los dispositivos de seguridad y control de tránsito y la consecuente reglamentación de las especificaciones técnicas y normalización de los materiales y tecnologías de construcción y colocación y además elementos que hacen a la calidad y seguridad de la circulación vial.

Dicho señalamiento brinda información a través de una convenida y unívoca de comunicación destinada a transmitir al usuario de la vía pública ordenes, advertencias, indicaciones u orientaciones, mediante un lenguaje que debe ser común en todo el país, con el fin de mantener el criterio de unidad.

Obligaciones: La señalización y las medidas para informar, advertir, reglamentar y regular el tránsito, debe establecerse desde el comienzo de la obra, en operaciones, de mantención y permanecer o utilizarse mientras existan condiciones especiales. Debe permanecer en el lugar solamente mientras se necesiten y deben ser removidas inmediatamente después.

Cuando las operaciones se realizan en etapas, deben permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes.

Señales de Tránsito:

El propósito es lograr un desplazamiento de vehículos y personas en términos fluidos, seguros y cómodos evitando riesgos de accidentes y demoras innecesarias.

Las señales que se emplean en zonas de construcción, mantenimiento de calles, camino y obras viales están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de la señalización, es decir Señales reglamentarias de advertencia, de peligro e informativas.

Riesgo de Incendio:
















Medidas de control a adoptar

- ✓ Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado, principalmente sectores de acopio de materiales y pañol.
- ✓ Evitar almacenamiento de materiales inflamables en los lugares de trabajo o zonas cercanas a oficinas, campamento y comedores.
- ✓ Utilizar envases adecuados para el transporte de materiales inflamables
- ✓ No recargue las instalaciones eléctricas, son las principales causales de incendio
- ✓ No fumar o realizar trabajos en calientes en lugares no autorizados, esto evita principios de incendio
- ✓ Utilice llamas abiertas en lugares autorizados y después de haber realizado todo los permisos y autorizaciones de seguridad necesarias
- ✓ Cualquier derrame o desperdicio de material inflamable debe ser controlado, remediado y segregado de manera correcta según clasificación de residuos
- ✓ Todo el personal debe estar capacitado en el uso de equipos extintores

ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Son entregados al operario, bajo constancia escrita y documentada bajo la resolución 299/2011. Además, es capacitado sobre el uso correcto y el adecuado mantenimiento.

Se adjunta planilla para el registro de entrega de EPP, utilizada en el proyecto y firmada por el personal al momento de recibir los elementos de protección necesarios para trabajar en el proyecto.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
Razón Social: Minera Zlato S.R.L.				C.U.I.T.: 30-70736432-3			
Dirección: Adán Quiroga 221 SUR			Localidad: Capital		C.P.: 5400	Provincia: San Juan	
APELLIDO Y NOMBRE TRABAJADOR: Muñoz, Antonio Ruben						D.N.I.: 26203344	
Descripción Puesto de Trabajo: Albañil						C.C.: Pachón	
Elementos de Protección Personal necesarios para el trabajador según el puesto de trabajo: Casco, botines, chaleco, guantes, lentes, camisa y pantalón.							
Nº	Producto	Tipo / Modelo	Marca	Posee Certificación	Cantidad	Fecha Entrega	Firma Trabajador
4	Campera Termica ROJA Talle L	10 - Ropa	Otras	NO	1	13/8/2024	
14	Cuello Polar Doble Negro	10 - Ropa	Otras	NO	1	13/8/2024	
11	Antiparra Oscuro X5	10 - EPP	SteelPro	SI	1	13/8/2024	
3	Botin Minero c/punta de Acero N°41 Art.69	10 - EPP	Escorpio	SI	1	13/8/2024	
6	Camiseta primera piel Talle L	10 - Ropa	Otras	NO	1	13/8/2024	
7	Pantalón Termico Talle XL	10 - Ropa	Otras	NO	1	13/8/2024	
10	Protector auditivo Endoaural	10 - EPP	Otras	SI	1	13/8/2024	
2	Pantalón de jeans n° 50	10 - Ropa	Fullback	NO	1	13/8/2024	
15	Pasa montaña - monjitas	10 - Ropa	Otras	NO	1	13/8/2024	
8	Casco amarillo con arnes	10 - EPP	Libus	SI	1	13/8/2024	
9	Mentonera para casco	10 - EPP	Otras	SI	1	13/8/2024	
1	Camisa de Jeans 46/48/T L	10 - Ropa	Fullback	NO	1	13/8/2024	
12	Guantes Polar	10 - Ropa	Cimma	NO	1	13/8/2024	
13	Medias Termica Talle L	10 - Ropa	Cimma	NO	1	13/8/2024	
5	Chaleco de Gabardina Color Naranja con Reflectivos Talle M	10 - EPP	Escorpio	NO	1	13/8/2024	

Según Resolución 299/11

1. Casco de Seguridad

La utilización del casco de seguridad es obligatoria para todos los operarios que desarrollen trabajos en el emplazamiento. Debido a los fuertes vientos en la zona y el trabajo en Altura realizado, deberán contar con mentonera de sujeción.

2. Protección ocular

El uso de anteojos de seguridad y/o protecciones faciales, es obligatorio para toda persona y especialmente para aquellos trabajos con riesgo de proyección de partículas, sustancias químicas, irritantes, salpicaduras de líquidos peligrosos, etc. Los anteojos de seguridad oscuros se utilizarán especialmente para la protección de

radiaciones luminosas intensas provenientes de la luz solar, ya sea directa o reflejada.

3. Guantes para protección

El uso de guantes específicos para cada tarea es obligatorio para el personal. Ya sea que realice trabajos mecánicos, civiles, montaje, operación de equipos, etc. El trabajador estará capacitado y deberá saber qué tipo de guante corresponde utilizar para la tarea a realizar, todo guante que presente algún defecto deberá ser descartado y pedirá su recambio en el pañol como todo EPP.

4. Calzado de Seguridad

El uso de calzado de seguridad con puntera reforzada para absorber el impacto suela resistente y antideslizante para las superficies, es obligatorio para todo el personal en las tareas que realicen.

5. Chaleco reflectivo

El uso de esta prenda cuya función es destacar a la vista el trabajador, debe tener colores llamativos y tener bandas reflectivas para la iluminación nocturna. Su uso es obligatorio en todo momento

6. Indumentaria de trabajo

Vestimenta como lo son camperas, camisas, pantalón, ofrecen al trabajador comodidad y protección para las tareas del personal.

SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

Contexto y Política de Contratación

La empresa cuenta actualmente con personal permanente en planta que brinda servicios operativos y técnicos. En cumplimiento de las políticas sociales y de gestión comunitaria necesarias para lograr un desarrollo social sostenible, la empresa estableció una oficina en la localidad de Barreal destinada a la recepción de currículums vitae y contratación de personal con experiencia comprobable para su incorporación al proyecto.

Proceso de Selección

El proceso de selección se desarrolla siguiendo las siguientes etapas:

1. Evaluación Inicial

- **Análisis de CV:** Revisión y evaluación de los antecedentes y experiencia laboral de los candidatos. La empresa recibe CV en la oficina ubicada el Barreal para su análisis detallado, personal de RRHH se encuentra trabajando en el las oficinas.

2. Entrevistas

- **Entrevista telefónica:** Primera instancia de contacto y evaluación preliminar.
- **Entrevista presencial:** Realizada en la oficina local, incluye preguntas técnicas específicas según el área de desempeño (taller mecánico, obra civil, operadores de equipos pesados, etc.), utilizando un formato estandarizado establecido por el supervisor del área correspondiente.

3. Exámenes Médicos

Una vez seleccionado el candidato adecuado para el puesto, la empresa proporciona transporte para que el personal realice los estudios médicos requeridos en la ciudad capital de San Juan, incluyendo estudios de audiometría específicos para trabajo en altura. Esos estudios de alta complejidad no pueden ser realizado en la zona.

4. Inducción del Cliente

Una vez completadas las etapas previas del proceso de selección, el contratista Zlato solicita formalmente mediante correo electrónico la inducción del personal seleccionado. Posteriormente, el cliente del proyecto (Glencore Pachón) ejecuta el programa de inducción "Hombre Nuevo", el cual comprende los siguientes componentes:

Evaluación de conocimientos: Se realiza una evaluación integral para verificar las competencias técnicas y conocimientos específicos del personal en relación con las actividades que desarrollará en el proyecto.

Capacitación en manejo defensivo: Cuando corresponda según el puesto de trabajo, se imparte entrenamiento especializado en técnicas de conducción defensiva, requisito indispensable para obtener la licencia habilitante que permite operar vehículos dentro de las instalaciones del proyecto.

Capacitación en normativas corporativas: Se proporciona formación sobre las normas básicas generales de la compañía, con énfasis en las políticas de higiene y seguridad ocupacional que deben cumplirse estrictamente durante la ejecución de las actividades en el proyecto.

Este proceso de inducción garantiza que todo el personal cuente con los conocimientos, habilidades y certificaciones necesarias antes de iniciar sus labores en el sitio de trabajo

5. Formación Técnica Especializada

Paralelamente, Empresa Minera Zlato desarrolla la formación técnica del personal en diversas áreas:

- **Trabajo en altura:** Capacitación integral en procedimientos y medidas de seguridad
- **Sistemas constructivos:** Formación en armado de andamios, encofrados y manejo del sistema PERI
- **Herramientas y equipos:** Capacitación en uso seguro de amoladoras circulares y herramientas eléctricas
- **Operación de maquinaria:** Certificación para operación de equipos pesados

Canales de Reclutamiento Adicionales

Como estrategia complementaria, la empresa utiliza la plataforma profesional LinkedIn para ampliar su alcance en la búsqueda de talento calificado.

A continuación, se presenta la imagen publicada en esta red social:

Ing o Lic en Higiene y Seguridad Laboral

RESPONSABILIDADES

- Asesorar a la organización en materia de Higiene y Seguridad Laboral.
- Promover, con carácter general, la prevención en la obra y su integración en la misma.
- Controlar el cumplimiento de los requerimientos legales aplicables y los del Cliente.
- Verificar el relevamiento y control de riesgos.
- Cumplir con el Sistema de Gestión interno y del Cliente en Higiene y Seguridad Laboral.

REQUISITOS

- Educación: Licenciado o Ingeniero en Higiene y Seguridad Laboral
- Residir en San Juan (excluyente)
- Matrícula Profesional vigente en la Provincia de San Juan
- Experiencia: Mínimo 5 años en Proyectos Mineros
- Conocimiento en Sistema de Gestión SSO
- Disponibilidad para roster en Cordillera
- Licencia de Conducir vigente

Interesados, cargar CV en dumandzic.com - Contacto

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

El Área de Higiene y Seguridad desarrolla anualmente un programa integral de capacitación orientado a fortalecer la formación del personal en materia de seguridad laboral.

Como parte del protocolo de seguridad, la participación en las capacitaciones es obligatoria para todo el personal que forma parte de la obra, quienes deben cumplir estrictamente con el cronograma establecido. Las sesiones de capacitación se organizan con frecuencia mensual y requieren una coordinación estrecha entre el área de producción y el departamento de Higiene y Seguridad para garantizar su implementación exitosa.

Específicamente para el proyecto de Los Puentes, se ha implementado una modalidad especial: todos los domingos del mes se suspenderán las actividades operativas una hora antes del horario habitual, destinando este tiempo exclusivamente a las capacitaciones. Esta medida asegura el cumplimiento efectivo del programa de formación sin interferir con la productividad semanal.

Algunas capacitaciones llevan una parte práctica donde también es desarrollada en el proyecto para una correcta formación del personal.

Plan de Capacitación	
Construcción de Puente Rio Los Patos	
Temas	Mes
Uso correcto de EPP	Julio
Manejo Defensivo	Agosto
Señalización zonas de trabajo	Septiembre
Cuidado de manos	
Trabajo en altura	Octubre
Trabajo de izajes	
Trabajo en Andamios	Noviembre
Energías peligrosas	Diciembre
Incendios	
Equipos pesados (puntos ciegos)	Enero
Seguridad eléctrica	Febrero
Uso de herramientas de poder	Marzo
Respuesta ante emergencias (primeros auxilios)	Abril
Protección del medio ambiente/Clasificación de residuos/derrames	Mayo
Manipulación de sustancias Peligrosas	Junio
Formación en sistemas de trabajo PERI	

Se muestra en la siguiente imagen capacitación de RCP (primeros auxilios según cronograma)



INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Se realizan inspecciones de seguridad periódicas en el proyecto, en conjunto con el departamento de seguridad del cliente Glencore Pachón. El objetivo es verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y asegurar que los trabajos se desarrollen de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Planificación y Responsables

Se elabora un calendario de inspecciones planificadas semanalmente que debe cumplirse en obra. Los responsables de llevar a cabo estas inspecciones en terreno son:

- Área de Higiene y Seguridad (HyS)
- Supervisión de obra
- Gerencia de obra

Durante las inspecciones se evalúan los siguientes aspectos de todas las áreas del proyecto desde obrador, talleres, y obra de construcción.

- Orden y limpieza
- Estado y uso correcto de EPP según las tareas
- Condiciones de trabajo
- Actos y comportamientos del personal
- Estado de herramientas
- Control de equipos pesados y livianos, entre otros.

Registro y Seguimiento

Las observaciones detectadas se registran mediante fotografías y se cargan en la plataforma **Zygh**, un software de gestión de seguridad, salud ocupacional y medioambiente que emite informes con los resultados de las inspecciones realizadas.

Criterios de Evaluación

El resultado se expresa en porcentaje. Según procedimiento:

- **Menor al 60%:** Las tareas deben ser detenidas hasta mejorar las condiciones de seguridad en el frente de trabajo
- La plataforma permite realizar seguimiento constante de las ejecuciones en tiempo real desde cualquier dispositivo

Plan de Acción y Cierre

Una vez que la empresa Zlato cumple con el plan de acción establecido (plazo máximo: 7 días desde que se realiza la observación), debe cargar a la plataforma la evidencia de mejora de la observación, una vez que se observa la implementación de la mejora en terreno se le da cierre y seguimiento en la plataforma Zygh.

Se adjuntan imágenes de una Asesoría de seguridad en el sector del puente cargada en la plataforma Zygh

	Instancia	glencorepachon
	Tipo de documento	Reporte de Listas de Verificación
	Número	669
	Fecha Generación Informe	29/06/2025 12:48

Reporte Inicial

Fecha	29/06/2025 12:47
Reportado Por	Oscar Cruz
Gerencia/Zona	CCMM
Lugar de Trabajo	LA JUNTA DE LOS RIOS
Listas de Verificación	Asesoría Semanal
Ponderación	88.41%
Observaciones	Asesoría Semanal Minera Zlato 28.06.2025 Junta Río Los Patos (Obrador Zlato, Taller de Mantenimiento, Almacén Central)
Acompañantes	1) Agustina Vargas
Participantes	Zlato
Nombres	Minera Zlato (Gonzalo Andrada, Sebastian Gonzáles), ING (Martín Labate, José Luis Borquez), GPSA (César Ladera, Oscar Cruz)

Preguntas y Respuestas

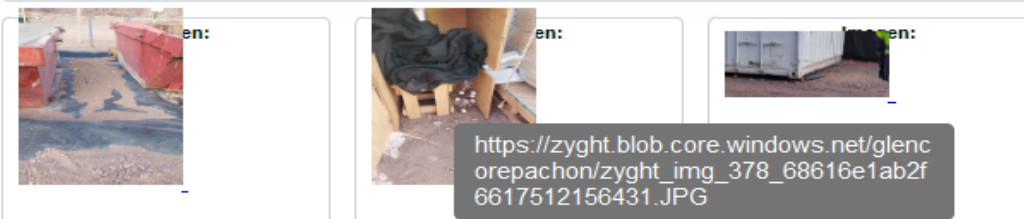
1) A. HOUSEKEEPING/ORDEN Y LIMPIEZA ¿Aplica?

Respuesta: Si

2) 1. Las áreas de trabajo del proyecto están limpias y libres de basura, escombros, material en desuso, colillas de soldadura.

Respuesta: 2 PUNTOS (Requiere Mejora)

Comentario y acción acordada: Se observó algunos puntos de mejora con relación a material removido por el viento hacia zona de tolvas de residuos, residuos diversos dejados debajo de contenedores, botellas y manta dentro de caja de control de bomba de agua, o los propios materiales que sirvieron de señalización en algún momento (restos de conos o conos deteriorados, por ejemplo).



Formato de inspección de vehículos livianos:

Semanalmente se realiza en el proyecto inspección a todos los vehículos livianos y de transporte.

LISTA DE VERIFICACIÓN SEMANAL DE VEHICULOS

FECHA: 19/06/25			
NOMBRE Y APELLIDO: <i>Quitos Cristian</i>			
CHECK DE VEHICULOS			
DOMINIO <i>AG839RL</i>		INTERNO N° <i>862</i>	
KILOMETRAJE INGRESO <i>3950</i>		KILOMETRAJE EGRESO	
DOCUMENTO DE VEHICULO			
TARJETA VERDE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	POLIZA DE SEGURO DE VEHICULO
REVISIÓN TÉCNICA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	AUTORIZACION DE CNC- EQUIPOS DE RADIO
CARNET DE CONDUCIR CHOFER	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
INSPECCIÓN DE MOTOR			
TENSION DE CORREAS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NIVEL DE ACEITE
RADIADOR MANGUERAS Y ABRASADERAS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NIVEL DE ANTICONGELANTE
CONDICIÓN DEL CUERPO DEL RADIADOR	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NIVEL DE LIQUIDO PARA LIMPIEZA DE PARABRISAS
MANGUERAS Y CABLES ASEGURADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
ESTADO DE LA BATERIA Y SOPORTE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO
CABLE DE LA BATERIA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	PÉRDIDAS DE LIQUIDO
MANGUERAS Y ABRASADERAS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FLUIDOS PARA BAJA TEMPERATURA
INSPECCIÓN DE CABINA			
PARABRISAS (SIN FISURAS, LIMPIOS)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	CINTURON DE SEGURIDAD
LIMPIAPARABRISAS (EN BUEN ESTADO)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUCES DELANTERAS (POSICIÓN - ALTA - BAJA)
CALEFACC. Y DESEMPANADORES EN BUEN ESTADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUCES DE GIRO - BALIZAS
INDICADORES DE NIVEL Y DISP. DE ADVERTENCIA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUCES TRASERAS (POSICIÓN Y GIRO)
VOLANTE CON LIBRE MOVIMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUCES DE STOP
BOCINA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FAROS ANTINEBLA - INFERIORES
FRENOS CON VERIF. DE FUNCIONAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUZ DE INTERIOR
FRENO DE MANO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
ELEMENTOS DE SEGURIDAD			
2 RUEDA DE AUXILIO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FRAZADAS (UNA PARA CADA OCUPANTE)
GATO Y LLAVE CRUZ DE RUEDAS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	KIT DE SUPERVIVENCIA
RADIO DE COMUNICACIÓN Y ANTENA BLU/SPOT	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	LUZ DE MARCHA ATRÁS
RADIO DE COMUNICACIÓN Y ANTENA VHF	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	ALARMA SONORA
NIVEL DE COMBUSTIBLE (LLENO)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	CADENA HIELO/NIEVE
BALIZA EXTERNA (DESTELLO - GIRATORIA)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	ESLINGA Y GRILLETES O CUARTA DE REMOLQUE
BALIZA TRIANGULO x 2	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	JAULA ANTIVUELCO INTERIOR DOBLE
MATAFUEGO ABC (CARGA - VIGENCIA)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	SOGA DE AMARRE DE 15 MTS/dos zunchos de carga
LINTERNA HALÓGENA - BATERIAS DE REPUESTO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FILTRO DE COMBUSTIBLE
CUÑA X 2	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	RETENEDOR DE AJUSTE DE TUERCAS
KIT DE HERRAMIENTAS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	CABLES COCODRILO
ESCOBILLAS LIMPIAPARABRISAS DE REPUESTO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	15W 40 O EQUIVALENTE
BOTIQUIN (CONTROL DE FALTANTES)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	SELLADOR EN AEROSOL
PICO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NUMEROS DE IDENTIFICACIÓN
PALA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	BANDAS REFLECTIVAS
AGUA POTABLE X 10 LTS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
INSPECCIÓN PARTE INFERIOR			
PÉRDIDA DEL SISTEMA DE ESCAPE.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	CONTROL FUNCIONAMIENTO DOBLE TRACCIÓN.
PÉRDIDA DE COMBUSTIBLE.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FUNCIONAMIENTO MALACATE RUEDA DE AUXILIO.
TAPA DE TANQUE DE COMBUSTIBLE.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	PÉRDIDAS DE AIRE.
TANQUE DE COMBUSTIBLE ASEGURADO.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
MANGUERAS, CABLES ASEGURADOS.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
OBSERVACIONES			
<p><i>Seguro de Motopurga no esta colocado en manojo. Falta reflectivos grandes barra costado derecho.</i></p>			
Recepción Vehículo		Entrega Vehículo	

José Borquez

Título: [Título]	Fecha efectiva: 08/10/2022	Versión: 1-1	Página: 1/ N
ID: PA-LC-SySO-002	Período de revisión: 3 años	Estado: aprobado	

ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ CONTROLADO A MENOS QUE SE VEA EN LA INTRANET

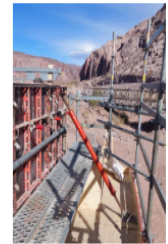
Hallazgos Diarios

Durante las recorridas diarias que realiza el área de Higiene y Seguridad realiza hallazgos en los diferentes frentes de la obra, estos también son cargados a la

plataforma Zygth para su correspondiente cierre con las mejoras establecidas y su correspondiente seguimiento y aplicación.

Prevenición ING
 glencorepachon
 Público
 Abierto /Alto

HZ-1779: Caída a diferente nivel	
Reportada hace	4 Segundos
Gerencia/Zona	CCMM
Lugar de Trabajo	LA JUNTA DE LOS RIOS
Descripción	En RLP, sector de pilas centrales, se observa falta de larguero (larguero sistema PERI), debido a que se construyo una plataforma suplementaria para ganar altura y mejorar el alcance para poder realizar el vibrado durante el hormigonado. Se informa a supervisor el desvío.
Tipo	Hallazgos
Responsable de Cierre	Oscar Cruz



INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

La investigación de incidentes de trabajo es un proceso sistemático para determinar las causas del hecho, con el objetivo de prevenir su repetición. Este proceso implica analizar los hechos, identificar los factores causales y desarrollar medidas correctivas. Permite aprender de los errores y mejorar el sistema de gestión y salud en el trabajo.

La investigación de accidentes de trabajo es una herramienta fundamental para crear entornos laborales más seguros y saludables.

Clasificación de Incidentes:

Cada incidente debe clasificarse de acuerdo con las columnas de consecuencia relevantes de la matriz de riesgos, tanto para las consecuencias reales como para las potenciales, de conformidad con la gravedad y con base en la siguiente escala de cinco puntos para cada pilar relevante:

Categoría 1 (cat. 1)	Insignificante
Categoría 2 (cat. 2)	Menor

Categoría 3 (cat. 3)	Moderado
Categoría 4 (cat. 4)	Grave
Categoría 5 (cat. 5)	Catastrófico

AF: Accidente Fatal

Aquel que causa la muerte del trabajador como consecuencia directa del accidente.

ACTP: Accidente con tiempo perdido

Accidente laboral que resulta en la incapacidad temporal de un trabajador para realizar sus tareas habituales y requiere se ausente del trabajo por uno o más días.

TM: Tratamiento Medico

Cualquier evento que cause daños a la salud y requiera atención medica periódica para su control y mejora en la salud.

EP: Enfermedad Profesional

Aquella que se contrae como resultado directo del trabajo realizado por un individuo que le causa incapacidad o muerte.

PA: Primeros Auxilios

Medidas urgentes que se aplican a una persona que ha sufrido un accidente para evitar complicaciones y promover la recuperación del trabajador.

Todos los incidentes se deberán reportar de forma inmediata a través de comunicación, (verbal, telefónica o vía mail), dentro de las 5 horas posteriores de ocurrido el evento, se deberá informar de manera fehaciente atravez de un reporte preliminar (flas report) y dentro de los plazos establecidos.

Se adjunta imagen formato utilizado en el proyecto:

ALERTA DE INCIDENTES

HSEC Y DD. HH.

GLENCORE PACHÓN
Una compañía GLENCORE
HSEC y Derechos Humanos del Grupo

1 ALERTA DE INCIDENTES DE HSEC Y DD. HH.

1.1 Detalles del incidente

Incidente N.º: 68	Fecha del incidente: 24.02.2025	Hora del incidente: 20.40
Departamento: Cobre	Nombre del emplazamiento industrial: Pachón	País: Argentina
Tipo de operación: Proyecto de exploración/construcción	Daños en el equipo: Motobomba fuera de servicio producto de la descarga del extintor.	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Título del incidente: Amago de incendio en Moto Bomba		
Breve descripción del incidente (añadir fotos, videos, etc., según corresponda)		
<p>El Operario de la empresa Zlato, al momento de generar la carga de combustible de forma manual en el depósito de la motobomba, usando un bidón de 20L, previo apagado del equipo, unas gotas de combustible caen en el sector de carburación (bujías, filtro, escape), generando una llama focalizada, la cual fue apagada por el trabajador haciendo uso del extintor más cercano (10 m).</p> <p>El sector quedó controlado.</p> <p>Pese a no tener lesiones visibles, el trabajador fue llevado al Hospital de Barreal por precaución y evaluación de especialistas médicos para garantizar la integridad de este.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ESTADO FINAL DE MOTOBOMBA, LUEGO DEL CONTACTO CON PQS.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>RECREACION DE ABASTECIMIENTO MANUAL DE COMBUSTIBLE</p> </div> </div>		
Estado final de motobomba y recreación		

Consecuencias

Motobomba fuera de servicio producto de la descarga del extintor.

Detallar la consecuencia máxima posible (PMC) para el escenario, es decir, el número potencial de víctimas mortales, daños medioambientales o costos/multas, etc., cuando se supone que todos los controles de riesgo activos/existentes son ineficaces.

Daño a la propiedad.

Título: Alerta de Incidentes HSEC y DD. HH. ID: GRP-FRM-HSEC-065-v4.0	Publicado por: HSEC y Derechos Humanos del Grupo Publicado el: 20/03/2014	Versión: 4.0 Última revisión: 01/01/2023	Estado: Aprobado Página 1 de 3
ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ CONTROLADO A MENOS QUE SE VEA EN LA INTRANET			

ALERTA DE INCIDENTES

HSEC Y DD. HH.

GLENCORE PACHÓN
Una compañía GLENCORE
HSEC y Derechos Humanos del Grupo

Pilar/es de HSEC y DD. HH. afectado/s ¹ :	Salud y seguridad	Medioambiente	Desempeño social	Imagen y reputación ²	Clasificación global
Consecuencia real:	Cat. 1	n/a	n/a	n/a	n/a
Consecuencia potencial:	Cat. 2	n/a	n/a	n/a	n/a
Acciones inmediatas Se asegura el área y equipo. Se avisa a supervisión de empresa Zlato y a Gerencias GPSA. Se traslada al trabajador involucrado al Hospital de Barreal para descartar posibles lesiones por exposición a temperatura.					
Se consultó al departamento legal del departamento o del activo industrial (incidentes reales Cat. 4 y 5):				<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

¿Es necesaria la notificación reglamentaria/externa?: Elegir una opción. (En caso afirmativo, describir brevemente a continuación). N/A
Comentario/s sobre algún procedimiento de investigación legal de las autoridades locales que sea necesario y otras consideraciones legales (insertar el/los comentarios a continuación si ya se conocen). N/A

2 INFORMACIÓN ADICIONAL (proporcionar información adicional, si corresponde y está disponible)³

2.1 Salud y seguridad (completar, si corresponde)

Número de víctimas mortales: N/A	Número y tipo de lesiones: N/A
Peligro relacionado: 9. Incendio y explosión	Para "Otro", describir: <<insertar texto>>
Turno: Turno de noche	
Evento Cero Energía ⁴ : <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Relacionado con PSM ⁵ <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
Detalles sobre la/s persona/s fallecida/s o herida/s (en caso de múltiples víctimas mortales/lesiones, copiar y pegar esta tabla)	
Nombre ⁶ : N/A	Sexo ⁶ : Elegir una opción.
Edad ⁶ : Hacer clic aquí para introducir una fecha.	Estado civil ⁶ : Elegir una opción.
Tipo de lesión/enfermedad: Elegir una opción.	El incidente involucró un/a: <input type="checkbox"/> Empleado/a <input type="checkbox"/> Contratista
Número de dependientes supervivientes ⁶ : N/A	
Capacidad/relación del fallecido con la empresa al momento del fallecimiento: Elegir una opción.	
En el caso de una persona no autorizada, suministrar los detalles a continuación: N/A	
Si la persona fallecida/lesionada era un empleado o contratista, indicar su:	

¹ La calificación debe basarse en los criterios de la Matriz de Riesgos Empresariales de Glencore y en los Apéndices 1, 2 y 3 del Procedimiento de Gestión de Incidentes de HSEC y DD. HH. Si un incidente de HSEC y DD. HH. incluye más de un pilar de HSEC y DD. HH. (es decir, Salud y Seguridad, Medioambiente, Desempeño Social), el incidente debe clasificarse de acuerdo con todos los pilares de HSEC y DD. HH. relevantes, incluida una clasificación global que se basa en la clasificación más alta asignada a cualquiera de los pilares.

² Aunque "Imagen y reputación" no es un pilar de HSEC y DD. HH., clasificamos los incidentes de HSEC y DD. HH. de acuerdo con las columnas de consecuencias de "Salud y Seguridad", "Medioambiente" y "Desempeño Social" que establecen las consecuencias primarias para cada pilar, teniendo en cuenta las posibles consecuencias secundarias en la columna de "Imagen y reputación" de la Matriz de Riesgos Empresariales de Glencore.

³ Si no es aplicable, inserte "n/a" en las secciones de texto

⁴ HPRI con actos y condiciones inseguras identificadas antes de que ocurriera un incidente real, es decir, antes de que hubiera exposición a energía incontrolada. Un ejemplo puede ser cuando una persona no usa el equipo de protección contra caídas apropiado mientras trabaja cerca de un borde abierto (más de dos metros) y la persona no se cayó.

⁵ Gestión de la seguridad de los procesos (PSM por las siglas en inglés de *Process Safety Management*)

⁶ Solo se facilitará en caso de accidentes mortales y si no hay problemas de privacidad

Título: Alerta de Incidentes HSEC y DD. HH.	Publicado por: HSEC y Derechos Humanos del Grupo	Versión: 4.0	Estado: Aprobado
ID: GRP-FRM-HSEC-065-v4.0	Publicado el: 20/03/2014	Última revisión: 01/01/2023	Página 2 de 3
ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ CONTROLADO A MENOS QUE SE VEA EN LA INTRANET			

ALERTA DE INCIDENTES

GLENCORE PACHON

Una compañía GLENCORE

HSEC Y DD. HH.

HSEC y Derechos Humanos del Grupo

a) Fecha de empleo: N/A	b) Clasificación laboral: N/A
c) Años de experiencia en la actividad que dio lugar al accidente: 5 meses	
¿Cuál es la situación actual de la/s persona/s lesionada/s? El trabajador sólo recibió revisión por especialista en Hospital de Barreal el cual fue dado de alta inmediata. Continuando con sus labores de forma normal.	

2.2 Medioambiente (consulte el Apéndice 2 del Procedimiento de Gestión de Incidentes de HSEC y DD. HH.)

N/A

2.3 Desempeño Social (consulte el Apéndice 3 del Procedimiento de Gestión de Incidentes de HSEC y DD. HH.)

N/A

2.4 Otra información

¿El incidente tuvo consecuencias reales o potenciales para algún grupo vulnerable?	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
¿El incidente tuvo consecuencias reales o potenciales para alguna Población Indígena?	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
¿El incidente implicó consecuencias de seguridad asociadas a la protección de personas y activos?	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
<<Aportar cualquier otra información (es decir, información sobre cualquier impacto sobre la imagen y la reputación como consecuencia del incidente de HSEC y DD. HH., etc.)>>		

2.5 Detalles de las personas que informan

Nombre: Kevin Leguizamón	Título: Jefe de Pañol
Teléfono: +54 9 3835 41-6326	Correo electrónico: kleguizamon@dumandzic.com
Aprobado por	
Nombre: Lopez, Federico	Título: Gerente de Construcción.
Teléfono: +54 9 2644002050	Correo electrónico: flopez@dumandzic.com
Comentarios / observaciones adicionales (si los hay) S/C	

2.5 Detalles de las personas que informan

Nombre: Kevin Leguizamón	Título: Jefe de Pañol
Teléfono: +54 9 3835 41-6326	Correo electrónico: kleguizamon@dumandzic.com
Aprobado por	
Nombre: Lopez, Federico	Título: Gerente de Construcción.
Teléfono: +54 9 2644002050	Correo electrónico: flopez@dumandzic.com
Comentarios / observaciones adicionales (si los hay) S/C	
Firma de autorización del activo industrial 	

Título: Alerta de Incidentes HSEC y DD. HH.	Publicado por: HSEC y Derechos Humanos del Grupo	Versión: 4.0	Estado: Aprobado
ID: GRP-FRM-HSEC-065-v4.0	Publicado el: 20/03/2014	Última revisión: 01/01/2023	Página 3 de 3

ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ CONTROLADO A MENOS QUE SE VEA EN LA INTRANET

Investigación y revisión:

En general todos los incidentes de HyS, deben ser investigados para evitar que se repitan. Todos los incidentes Cat. 4 o 5 deben ser investigados utilizando el método ICAM con base en los pasos del proceso que se explican en el procedimiento, a menos que se haya acordado con el director de proyecto y el director realizar otro método de investigación debido al tipo de incidente ocurrido.

Personal de seguridad y dirección de obra asistirá al lugar del hecho y tendrá datos relevantes para la investigación del incidente de HyS.

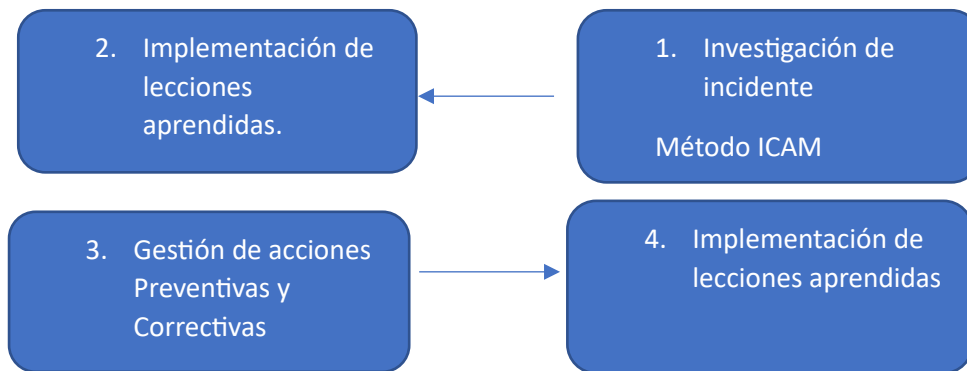
Proceso para la determinación y el seguimiento de las acciones Correctivas y Preventivas:

- Análisis de la causa principal
- Identificar deficiencias y omisiones
- Definir acciones correctivas, responsabilidades y plazos
- Supervisar el progreso de la implementación de las acciones
- Verificar la correcta implementación de acciones.

Una vez finalizada la investigación, el departamento y el activo industrial deben completar la presentación de la investigación de incidentes de HyS, para compartir las Lecciones Aprendidas del incidente en toda la empresa y proyecto.

Proceso para compartir las Lecciones Aprendidas

- Identificar las lecciones aprendidas
- Compartir las lecciones aprendidas con el resto del personal
- El personal evaluará si las lecciones aprendidas son aplicables
- Implementar las lecciones aprendidas
- Verificar si se incorporaron las lecciones aprendidas.



Formato de Investigación de un evento ocurrido en proyecto:

GLENCORE PACHÓN

Una compañía GLENCORE

HSEC

Seguridad - Formulario

Datos Preliminares																			
Sector del Inc. /Acc.			Ruta Provincial Nº400 – Refugio las Caletas			Lugar del Inc. /Acc.			Refugio Las Caletas										
Fecha del Inc. /Acc.		19/05/2025		Turno y Hora		Mañana 16:28		Fecha Informe Inc. /Acc.		20/05/2025									
A - Tipos de Incidente / Accidente						Incidente	x	Accidente		N° Siniestro	827191								
1 - Incidente / Accidente - Lesión o Enfermedad						A.F.		A.C.T.P.		T.M.		E.P.		P.A.					
Nombre y Apellido			Iván Milton Franovich						N° Legajo		1185								
Puesto/ Categoría			Operador de Hidrogrúa						Antigüedad		9 meses en sitio – 20 años en M.Z								
Tarea que realizaba			Conducción de camioneta				Estaba Capacitado		Si	x	No								
Parte del cuerpo afectado		No Aplica (N/A)																	
Diagnóstico de la Lesión o Enfermedad		No Aplica (N/A)																	
Objeto/Equipo/Substancia que produjo el daño		No Aplica (N/A)																	
2 - Daño a la Propiedad o a la Calidad						Instalación		Equipo	x	Material		Situación de riesgo							
Propiedad Dañada		Camioneta Dominio AF544IW																	
Diagnóstico del daño		Vehículo inoperativo																	
Naturaleza de la pérdida		Total		Parcial	x	Temporal		Costo Estimado		A definir									
Objeto/Equipo/Substancia que produjo el daño		Roca sobre berna																	
Persona/Sector responsable del Obj./Eq./Sust. que produjo el daño		Ivan Milton Franovich																	
		Luis, Aguilera																	
B - Evaluación del Riesgo del Incidente / Accidente																			
Consecuencia Real	insignificantes (Cat 1)		menores (Cat 2)	x	moderadas (Cat 3)		principales (Cat 4)		catastróficas (Cat 5)										
Consecuencia potencial	insignificantes (Cat 1)		menores (Cat 2)		moderadas (Cat 3)	x	principales (Cat 4)		catastróficas (Cat 5)										
Medidas Adoptadas en el Momento		Se asiste al conductor y se envía a servicio médico para evaluación. Se asegura el perímetro. Se avisa a supervisión de Construcción y HSE Zlato, GPSA e ING. Se toman registros fotográficos de la escena para referencia de investigación.																	
C – Condición Ambiental del lugar del incidente / accidente.																			
Ruido	Ato		Normal	x	Iluminación	Adecuada	x	Insuficiente		Humo/Polvo	Notable		Esoaso		Otros	Si	x	No	
Observaciones:		N/A																	
D - Descripción del Incidente / Accidente																			

Seguridad - Formulario	
Antes:	
El día 30/4 el supervisor de producción firma autorización del operador de hidrogrúa (roster B), para otorgar vacaciones programadas del día 14 al 20 de mayo.	
El día 14/5 se observa manipulación de cámara del sistema SITRACK por parte del Gerente de Producción, la imagen de la cámara queda elevada de su posición de calibración.	
El supervisor de producción le solicita al operador de hidrogrúa (roster A) extender unos días de su roster normal debido a que, al relevo le había otorgado licencia por vacaciones	
El día 16/5 la encargada del área de RRHH advierte sobre el exceso de días del operador de hidrogrúa (roster A) al supervisor de producción, este último le indica que dicho operador deberá quedarse hasta el reingreso de su relevo.	
El día 19/5	
<ul style="list-style-type: none"> • Siendo aproximadamente las 6:40 am, el jefe de topografía comunica al supervisor de producción y de RRHH, el fallecimiento del familiar de un integrante del área. • Debido a esto el supervisor de producción coordina el traslado en la movilidad int 830 que se encontraba camino a obra a dejar al personal, la misma era conducida por el operador de hidrogrúa (roster A) • El supervisor de producción le solicita al operador que regrese a oficinas de Barreal para realizar el movimiento • En el trayecto, el operador se encuentra con el supervisor de producción, el cual le indica que debía viajar para dejar a la persona en el lugar indicado, además le solicitó que se llevara sus pertenencias para iniciar con su descanso (después de 5 días en exceso según rotación). 	
Durante:	
<ul style="list-style-type: none"> • 16:28 - En un momento dado de la conducción desde Pampa de Indio a Km0, aprox. 160 m antes de llegar al Refugio de las Caletas, el conductor muestra signos de somnolencia activa ingresando a estado de micro sueño, provocando que la misma se dirija desde margen derecho a izquierdo, tome contacto con la berma y roca, de manera abrupta, generando su vuelco. 	
Datos adicionales:	
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad permitida por Vialidad Provincial y SITRACK en el tramo del camino donde sucedió el evento es de 60km/h. • Velocidad de la camioneta al momento del accidente 36.6km/h. • En la camioneta solamente se encontraba el conductor. • Comunicación VHF sin señal en el sector, Vehículo no contaba con teléfono satelital, ni con algunas alternativas establecida en el estándar de vehículos livianos. • La persona sale por sus propios medios, es trasladada hacia el servicio médico de Pampa del Indio, donde se constata que el conductor no presenta lesiones, posteriormente fue derivado para observación por protocolo confirmando su estado de integridad. • Resultado de Alcotest: 0.00 • Marcha al momento del accidente: 3ra. • Tipo de tracción al momento del accidente: H4. • Grabación SITRACK obtenida al momento del incidente y detección de manipulación de cámara DSM Y ADAS. 	

E - Análisis de las Causas	
1 - Análisis de los "5 Porque" ocurrió el evento?	
N°	¿Porque ocurrió? (Volcadura de la camioneta)
1.1	¿Por Qué? - Ver Descripción Porque la camioneta en movimiento toma contacto con roca ubicada sobre berma luego de que, el conductor presentara Indicios de somnolencia activa con micro sueño.

A.F.(acc fatal); A.C.T.P.(Accidente con tiempo perdido); T.M.(Tratamiento Médico); E.P.(Enfermedad Profesional); P.A. (primeros auxilios)

Seguridad - Formulario	
1.2	¿Por Qué? - Ver punto 1.1 Porque recibe la orden (no clara) de su supervisor de producción para realizar viaje (con dirección Barreal – San Juan), llevando a un compañero que habría sufrido la pérdida de un familiar directo, contando con 5 días en exceso de su roster habitual (14x14),
1.3	¿Por Qué? - Ver punto 1.2 Porque su supervisor de producción le habla solicitado que reemplace al otro operador de hidrogrúa, que contaba con vacaciones (7 días) autorizadas por él mismo.
1.4	¿Por Qué? - Ver punto 1.3 Porque el supervisor de producción no sigue el protocolo de administración o RRHH para dicha autorización, ni planifica la cobertura operativa.
1.5	¿Por Qué? - Ver punto 1.4 Porque la organización no ha fortalecido con su línea de mando el cumplimiento de las funciones acorde a su perfil de puesto.

F – Observaciones y Comentarios

Acciones inmediatas:

- Parada de seguridad con el 100% de conductores de equipos livianos en turno - Barreal.
- Parada de seguridad con todo el personal para difusión de incidente de volcadura de camioneta, temas tratados:
MZ informa a GPSA/ING el buen estado de salud del chofer.
MZ brinda recomendaciones a conductores y en general a medidas de control para todas las actividades.
ING brinda recomendaciones relacionadas con la fatiga y respeto de los rosters del personal.
GPSA informa las acciones que se están llevando a cabo y recomendaciones sobre el manejo defensivo.
- Coordinaciones para el retiro de la camioneta afectada.
- Reunión en sitio del incidente para recolección de datos con el comité de investigación GPSA/ING/MZ.
- Reunión de Investigación del Incidente 20.05.25 con el Comité de Investigación en Pampa del Indio.
- La Gerencia de Minera ZLATO brindo directiva a su área de mantenimiento para generar revisiones semanales de todos los equipos livianos, constatando la operatividad de los mismos.
- Gestionar calibración de cámara de sitrack de todas las unidades.

G – Resumen de Causas del Accidente.

CAUSAS INMEDIATAS:

Actos Subestándares/Inseguros:

- **Omisión de advertir:**
El conductor no realiza correctamente el checklist de su unidad, misma que contaba con cubiertas en mal estado.
- **Omisión de asegurar:**
Supervisor de producción no asegura la comunicación a la gerencia para la coordinación y planificación en caso de licencias por vacaciones.
- **Manipulación de dispositivo de seguridad:**
Manipulación de cámara del sistema SITRACK por parte del Gerente de Producción

Condiciones Subestándares/Inseguras

- **Parte de equipo defectuoso:**
Cubiertas de camioneta en mal estado (desgaste excesivo).
- **Sistema de advertencia alterado:**
La imagen de la cámara queda elevada de su posición de calibración (alteración de DSM Y ADAS)

CAUSAS BASICAS:

Factores Personales:

Mal discernimiento:

Toma de decisión inadecuada al operar unidad con defectos en las cubiertas.

A.F.(acc fatal); A.C.T.P.(Accidente con tiempo perdido); T.M.(Tratamiento Médico); E.P.(Enfermedad Profesional); P.A. (primeros auxilios)




<p>Supervisor de producción toma decisión incorrecta al omitir protocolo de gestión de licencias por vacaciones</p> <p>Conductor no toma medidas de detención de su unidad por presentar signos de somnolencia o informa a su supervisor.</p> <p>Fatiga debida a rotación: El trabajador permaneció más días de su rotación habitual sin notificación de controles adicionales, justificación o aprobación de GPSA.</p> <p>Factores de Trabajo/Laborales:</p> <p>Planificación o programación inadecuada del trabajo: Supervisor de producción no planifica ni programa adecuadamente la rotación del trabajador para respetar sus fechas de ingreso y salida.</p> <p>Instrucciones inadecuadas: Falta de liderazgo por parte de la línea de supervisión por no ser claro en su directiva.</p> <p>Procedimientos inadecuados o inexistentes: No se cuenta con un Procedimiento relacionado a las directivas sobre la permanencia de los conductores en sitio, además de controles derivados de los cambios de rotación del personal.</p>	Seguridad - Formulario

H - Planes de Acción Definidos (Acciones Correctivas y/o Preventivas - Referidas al punto F)

N°	Planes de Acción	Responsable	Plazo	Firma	% Avance y Fecha
----	------------------	-------------	-------	-------	------------------

Seguridad - Formulario

1	Gestionar calibración de cámara de SITRACK de todas las unidades contemplando el alcance del contrato y gestión del usuario como administrador para la Jefatura de HS en sitio.	Federico López	06/06/25				
2	Generación de protocolo de "Directivas para el cumplimiento de rotaciones del personal, donde se indique, entre otros controles, la elaboración de una herramienta de gestión o registro (semáforo) para administración de rotaciones y aviso oportuno de casos de incumplimiento de roster, además de las excepciones con los correspondientes controles de fatiga y aprobaciones de GPSA.	Federico López	06/06/25				
3	Generar plan que incorpore las sesiones para talleres de: <ul style="list-style-type: none"> - Reforzamiento de conductores y operadores sobre la importancia de controles de fatiga y somnolencia. - Importancia de los dispositivos de control SITRACK, y reforzamiento de la prohibición de la manipulación del sistema. Los mismos serán disertado por personal externo (CJRAM y SITRACK respectivamente)	Federico López	20/06/25				
4	Intervención del comité de disciplina de M.Z para analizar el resultado de la investigación y aplicar las medidas correspondientes.	Federico López	27/05/25				
5	Generar carta de compromiso a todos los conductores y operadores integrada a los Comportamientos que Salvan Vidas (CSV), así como la prohibición de manipulación del sistema SITRACK de las movildades u otros dispositivos de seguridad.	Federico López	20/06/25				

Equipo de Investigación				Jefe Dpto./ Sector	Gerente
Nombre	Orlando Rodrigo	Firma:		Nombre:	Nombre:
Nombre	Añazo Damián	Firma:		Firma:	Firma:
Nombre	Cruz Oscar	Firma:			 MINERA ZLAFO S.R.L. Ing. Federico Daniel López
Nombre	Vargas Cesar	Firma:			
Nombre	López Federico	Firma:			
Nombre	Vargas Agustina	Firma:			
Nombre	Marinero Juan	Firma:			
Nombre	Labate Martín	Firma:			

Herramientas de Investigación

Tabla Scat

5 Porques

ÁRBOL DE CAUSAS:

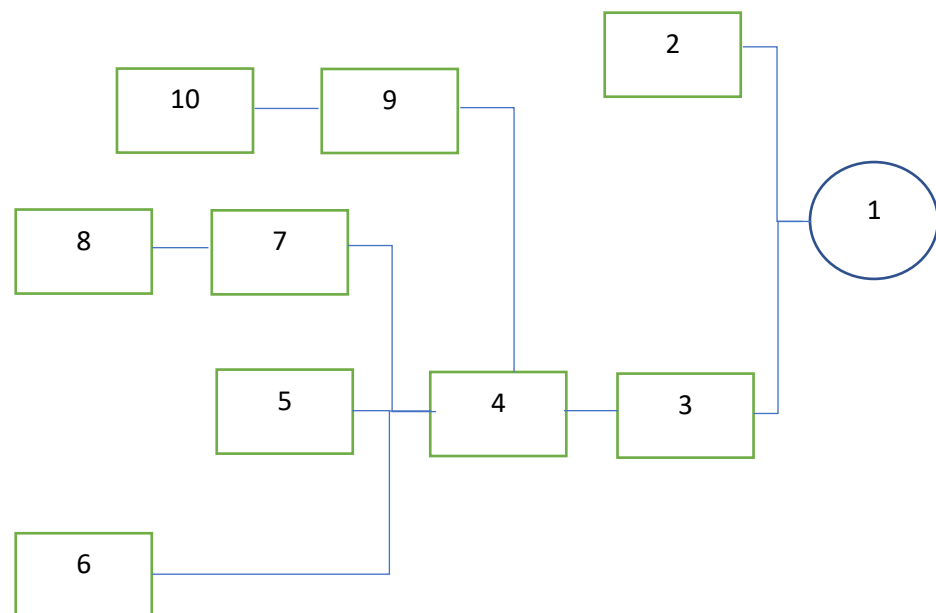
El método del árbol de causas es una herramienta de investigación de incidentes y accidentes que se utiliza para identificar las causas raíz de un evento, permitiendo así tomar medidas correctivas y preventivas para evitar que ocurran eventos similares en el futuro. Este método se basa en la construcción de un diagrama visual, similar a un árbol, donde el incidente o problema se descompone en sus causas y esas a su vez en causas más profundas, hasta llegar a las causas raíz.

Ejemplo:

se toma como ejemplo el evento anteriormente detallado, Vuelco de movilidad.

1. **¿Cuál es el último hecho?**
2. **¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?**
3. **¿Fue necesario algún otro hecho más?**

- 1 Vuelco de Vehículo liviano
- 2 Camioneta en movimiento golpea una roca
- 3 El Conductor presenta síntomas de somnolencia (Fatiga)
- 4 El supervisor le indica realizar un viaje a la ciudad de San Juan desde barreal
- 5 El conductor debía llevar a un compañero que había sufrido una pérdida familiar
- 6 El Conductor había excedido días de su roster para cubrir a un compañero que estaba de vacaciones
- 7 El Supervisor de producción no sigue el protocolo de administración de RRHH, ni planifica el remplazo del conductor.
- 8 La organización debe reforzar y tener un protocolo para las vacaciones de todo el personal, autorizado por gerentes de distintas áreas en orden jerárquico.
- 9 El conductor no realiza correctamente el check list de su unidad (cubiertas en mal estado)
- 10 Sistema de advertencia Alterado (cámara de sistema de fatiga corrida de su posición).



ÍNDICE DE FRECUENCIA:

Mide la cantidad de accidentes que ocurren en un periodo determinado (un año) en relación con las horas trabajadas por todos los empleados.

Cantidad de accidentes con días perdidos	Cantidad de Personal	Jornada laboral en hs
4	80	11
Periodo de evaluación, 12 meses de trabajo.		

Índice de Frecuencia= (número de accidentes con baja / número total de horas trabajadas HH) x 1.000.000

$$(4 / 316.800) \times 1.000.000$$

$$=12.626=13$$

Esto quiere decir que por cada millón de horas trabajadas pueden ocurrir 13 accidente con baja, esto tiene impacto para establecer objetivos en la reducción de incidentes.

Índice de Gravedad:

Mide la cantidad de días de trabajo perdidos debido a accidentes

Se calcula dividiendo el número total de días perdidos por accidentes por el total de horas trabajadas y multiplicando por una constante (mil).

Índice de Gravedad= (número total de días perdidos / número total de horas trabajadas) x 1.000

$$(35 / 316.800) \times 1000$$

$$= 0,11$$

Esto quiere decir que por cada mil horas de trabajo se obtuvieron 0,11 accidentes graves con días perdidos esto tiene impacto en la productividad.

Se analizaron en esta etapa los eventos ocurridos en el proyecto durante la etapa de trabajo desde el mes de Julio 2024 hasta Julio 2025. De allí se obtuvieron los índices indicados para trabajar en las medidas de seguridad y poder optimizar esos índices como parte de la mejora continua en el área de Higiene y seguridad laboral.

Flujograma de Incidentes

Accidente Personal

1	Activación de emergencia	
2	Atención primaria Servicio médico en proyecto	<p>Aviso a Supervisor directo Aviso a HyS Aviso a Gerencia de Obra (el aviso se tiene que dar de inmediato y dentro de las 4 horas de ocurrido el hecho)</p>
3	Aviso al cliente GPSA	
4	Área: HyS	
5	Clasificación del evento: Grave/Moderado	<p>Tomar declaración (testigo) Realizar investigación Realizar informe (formatos GPSA) Revisar informe con supervisor, enviar informe al cliente Realizar denuncia a la ART</p>
		<p>Soporte externo: Bomberos, policía, defensa civil, grupo de rescate en montaña, hospital Barreal.</p>

Teléfonos Útiles

Hospital Barreal	264-441060
Policía Barreal	264-441022
Bomberos Calingasta	100/911
Gendarmería Calingasta	264-441023
ART Fedpat	0800-222-2322
Emergencias	0800-888-0093
Tener disponible: DNI del trabajador accidentado, Razón Social, Cuit de la empresa.	

Rol de incidentes para la ART

CÓMO ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE O ENFERMEDAD PROFESIONAL



1

En caso que un Trabajador sufra un **accidente laboral** o **enfermedad profesional**, comunicarse en forma inmediata a nuestra línea de **Emergencias Médicas Centro de Atención Permanente (CAP)** para informar el hecho ocurrido y coordinar la atención médica a cargo de **Federación Patronal Seguros ART**.

0800-222-2322



2

Para evitar demoras innecesarias durante la comunicación y garantizar una pronta atención del accidentado, los datos que el denunciante debe suministrar son:

- **N° de Contrato o N° de CUIT de la Empresa**
- **Razón Social de la Empresa**
- **Nombre del Trabajador Accidentado**
- **N° de CUIL o DNI del Trabajador Accidentado**
- **Fecha y Lugar del accidente**



3

Nuestros Operadores de Emergencias le informarán el **Prestador Médico** al cual derivar al accidentado de acuerdo con la patología que éste presenta según lo declarado por quien llama y coordinarán también el medio más adecuado para que el accidentado sea trasladado hasta dicho prestador.



4

Dentro de lo posible, el empleador deberá entregar al accidentado o a la persona que lo acompañe al centro médico indicado por el CAP el **Formulario de Denuncia Administrativa** para ser presentado a su ingreso al mismo.



5

Dentro de las 24hs siguientes de realizada la Denuncia a la ART y ya con la primera atención del paciente realizada, el empleador deberá enviar a la Compañía el formulario de Denuncia Administrativa vía e-mail al correo: **denunciasart@fedpat.com.ar**

Formulario de Denuncia Administrativa
↓ Descargar

ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

El departamento de Higiene y Seguridad, en conjunto con la Gerencia de la empresa son los encargados de garantizar que todos los equipos y operaciones cumplan con las normas y regulaciones de seguridad y salud para proteger a todos los trabajadores, junto con sus decretos reglamentarios se establecen las condiciones que deben cumplirse en todos los ámbitos laborales, para la prevención de riesgos en el trabajo y la reparación de daños derivados de accidentes o enfermedades profesionales.

Normas Legales

- Ley 19.587 Higiene y seguridad en el trabajo
- Ley 24557/1995 Riesgos del Trabajo
- Decreto 911/1996 Reglamento para la industria de la construcción
- Decreto 351/1976 Condiciones de seguridad
- Decreto 249/2007 Reglamento de Higiene y seguridad para la actividad minera
- Decreto 1338/1996 Servicios de medicina e Higiene y Seguridad en el trabajo

Normas Internacionales

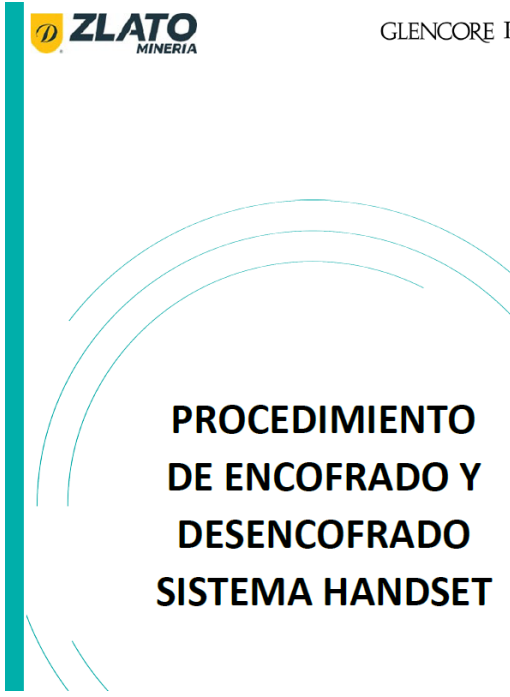
Normas ISO 45001 sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Políticas y procedimientos corporativos


A partir del análisis exhaustivo de la Matriz IPER, se identificaron actividades específicas del proyecto que conllevan riesgos significativos para el personal. Para los riesgos clasificados como altos que no pueden ser mitigados mediante los controles convencionales de la pirámide de jerarquía control, se han elaborado procedimientos específicos de seguridad para tareas críticas. Estos procedimientos fueron desarrollados en conjunto con las áreas de producción y supervisión, con el objetivo de establecer criterios y normas claras que garanticen que todo el personal pueda ejecutar sus tareas sin verse expuesto a incidentes o accidentes.

Estos procedimientos son difundidos al personal para su cumplimiento, el área de HyS junto con Supervisión deben velar por su ejercicio en terreno.

Se adjunta caratulas de algunos procedimientos realizados entre las diferentes áreas en el proyecto.



**PROCEDIMIENTO
DE ENCOFRADO Y
DESENCOFRADO
SISTEMA HANDSET**



**PROCEDIMIENTO
HSE – IZAJES**

Autoridad de parar el trabajo

Todo el personal tiene la responsabilidad y el deber de parar un trabajo de “peligro inminente”, donde resulta evidente, si el trabajo no es detenido alguien puede resultar lesionado o haber daños.

Cuando el trabajo es parado, el supervisor a cargo del trabajo debe ser notificado inmediatamente, para que las acciones correctivas puedan ser tomadas.

Las actividades no se retomarán hasta que las acciones correctivas sean implementadas.

Responsabilidades del trabajador

Trabajar de manera segura y ambientalmente adecuada según su leal saber y entender

Corregir o informar inmediatamente las condiciones no seguras a su supervisor o representante de HyS

Prevenir o mitigar incidentes ambientales provocados por nuestras actividades

Participar en las charlas de capacitación HyS realizadas en el proyecto

Brindar información al supervisor a fin de mejorarlas condiciones de HyS en el proyecto

Observar las normas, requisitos e instrucciones de HyS proporcionados en el proyecto

Comprender las metas y objetivos de HyS del proyecto

Usar adecuadamente el equipo de seguridad EPP

Asistir a las reuniones de capacitación de HyS programadas

Interesarse en la protección del medio ambiente, que podría verse impactada a causa de las actividades del proyecto

Tener conocimiento practico de las herramientas y el equipo antes de operarlos

Prestar especial atención a los empleados nuevos, es posible que no conozcan todas las normas y puedan necesitar su ayuda para trabajar en este proyecto de manera segura.

Analizar junto con su capataz o supervisor toda asignación que crea que no sea segura. Si no está convencido de poder realizar la tarea que le han solicitado de manera segura, utilice la política de seguridad.

Responsabilidad del supervisor

Poseer conocimiento completo de los estándares y procedimientos generales de construcción, seguridad y salud proyecto.

Poseer un conocimiento completo de los procedimientos de prevención de incidentes y de Higiene y Seguridad (HyS).

Aceptar la responsabilidad por la implementación de todo procedimiento de prevención de incidentes y prácticas de trabajo seguras del proyecto.

Asegurar que cada empleado haya recibido su inducción inicial y una copia del Manual de Bolsillo de HyS del Proyecto y haya firmado el formulario de recepción.

Explicar todas las normas aplicables, prácticas seguras, reglamentos y procedimientos, a todos los empleados bajo su responsabilidad directa y asegurar que cada empleado las haya entendido.

Exigir el cumplimiento sistemático de las normas, reglamentos y procedimientos de HyS.

Mantener CERO tolerancias para acciones inseguras.

Supervisar la instrucción y entrenamiento de empleados nuevos.

Asegurar que su personal cuente con la capacitación HyS necesaria para el desarrollo de sus actividades.

Monitorear el rendimiento de los empleados para asegurar el uso de prácticas seguras.

Responsabilidad por el uso y la mantención de dispositivos de EPP, equipos y resguardos.

Notificar a supervisores directos y/o al representante/supervisor HyS sobre las áreas de trabajo que presenten peligros de HyS y/o en caso de requerir asistencia especial.

Desarrollar inspecciones HyS rutinarias y organizadas de su área de trabajo.

Asistir y participar en reuniones HyS de supervisión.

Dirigir reuniones de prevención de incidentes para todos los empleados bajo su responsabilidad según lo exigido por los procedimientos del proyecto.

Informar de inmediato cualquier incidente que pudiera o que haya causado lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente. Asistir en las investigaciones de incidentes, emitir un informe a la brevedad en los formularios requeridos.

Analizar las prácticas de trabajo en detalle para el propósito de emitir ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y establecer las prácticas seguras de trabajo.

Participar en la preparación de prácticas HyS del Departamento o del Proyecto.

Corregir de inmediato, en el lugar, los peligros de HyS.

Mantener el uso consistente de la Asignación de Trabajo Seguro.

PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA

Esta Política se centra en evitar accidentes de tráfico que pueden tener los trabajadores, se basa en medidas que incluyen respetar las señales de tránsito, usar el cinturón de seguridad y casco, evitar el consumo de alcohol y drogas al conducir, y mantener una velocidad segura. Además, es crucial planificar los viajes con anticipación, revisar el vehículo antes de salir y estar atento a las condiciones del entorno.

Accidente “in itinere” se refiere a aquel que ocurre durante el trayecto habitual entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, o viceversa, siempre y cuando no se haya interrumpido ese trayecto por motivos personales. Es considerado un accidente laboral y, por lo tanto, está cubierto por la aseguradora de riesgos del trabajo (ART) de la empresa.

El proyecto contempla que los minibuses sigan una ruta con paradas establecidas para recoger al personal, reduciendo así los trayectos individuales que cada empleado debe realizar.

Medidas claves para la prevención de Siniestros Viales:

Respetar las señales de tránsito y límites de velocidad:

Las señales indican normas y peligros, y respetar los límites de velocidad ayuda a reaccionar a tiempo ante imprevistos.

Usar cinturón de seguridad y sistemas de retención infantil:

El cinturón de seguridad reduce el riesgo de lesiones graves en caso de accidente, mientras que los sistemas de retención infantil protegen a los niños.

Evitar el consumo de alcohol y drogas:

Estas sustancias alteran la capacidad de conducir, disminuyendo reflejos y coordinación.

Usar casco al conducir motos o bicicletas:

El casco protege la cabeza en caso de caída o accidente.

Mantenerse alerta y evitar distracciones:

Evitar el uso del celular, prestar atención al entorno y a otros vehículos y peatones reduce el riesgo de accidentes.

Realizar revisiones periódicas del vehículo:

Asegurarse de que el vehículo se encuentre en buenas condiciones mecánicas ayuda a prevenir fallas que puedan causar accidentes.

Planificar los viajes con anticipación:

Organizar la ruta, horarios y descansos ayuda a reducir el estrés y la fatiga al conducir.

Conducir con las luces bajas encendidas:

Permite que otros conductores y peatones vean el vehículo con mayor anticipación, especialmente en condiciones de poca luz.

No utilizar la banquina como vía de tránsito:

La banquina es un espacio peligroso y no debe ser utilizado para circular.

En caso de desperfecto, detenerse fuera de la vía y señalizar:

Si el vehículo se avería, detenerse en un lugar seguro y señalizar con balizas ayuda a prevenir accidentes.

Respetar velocidades máximas:

En calles zona urbana: 40 km/h

En avenidas: 60 Km/h

Zona Rural:

Motos, autos y camionetas: 110 Km/h

Transporte de pasajeros: 90 Km/h

En autopistas:

Motos, autos y camionetas 130 Km/h

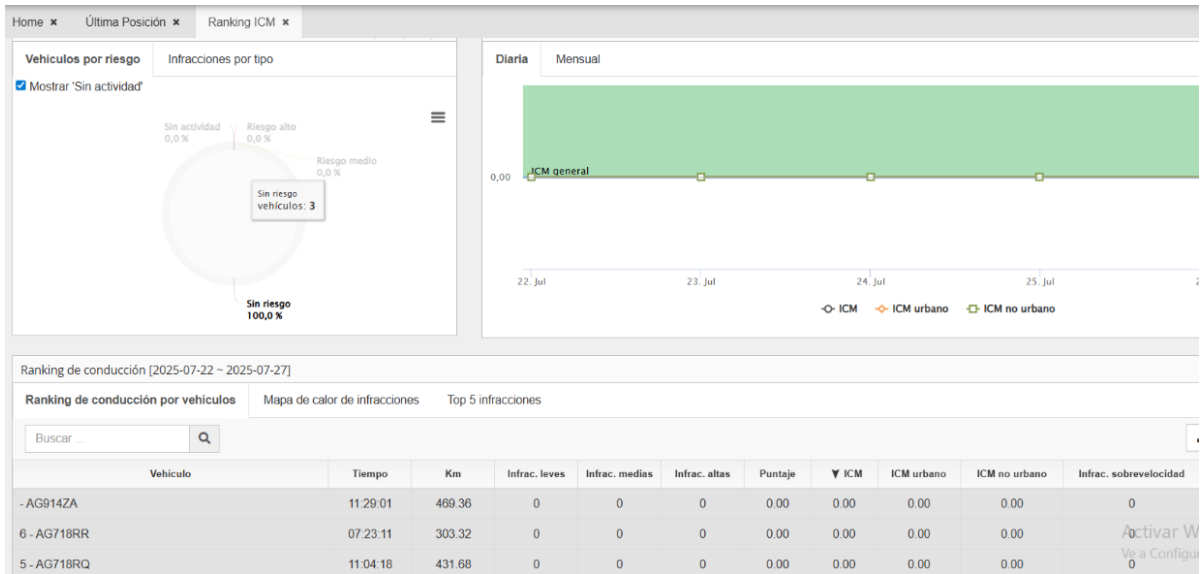
Camiones 80 Km/h

SISTEMA SITRACK

En el proyecto de construcción del Puente, los vehículos livianos 4x4 y los minibuses de transporte del personal se le debe colocar por requisito del proyecto el sistema de control de fatiga y somnolencia, este sistema monitorea a los conductores en la detección de fatiga y somnolencia, además del cumplimiento de velocidades máximas por zonas. Este sistema utiliza tecnología como telemetría, videovigilancia y sensores para monitorear el comportamiento del conductor y alertar sobre posibles situaciones de riesgo. Sitrack utiliza cámaras y sensores para vigilar el rostro del conductor, detectando signos de fatiga, somnolencia o distracción, como el porcentaje de cierre de ojos (PERCLOS) o movimientos de cabeza, cuando el sistema detecta un comportamiento de riesgo, emite alertas visuales sonoras en tiempo real.

Se muestran imágenes relacionadas con el sistema de fatiga y somnolencia.





También se realiza en Proyecto al personal habilitado la prueba teórica y práctica para la obtención de la licencia interna para manejo dentro del proyecto según procedimiento de Manejo Defensivo.

PLANES DE EMERGENCIA

Se Centra en Establecer las acciones, roles y lineamientos más efectivos a realizar durante cualquier tipo de emergencias ocurrida en sitio

Emergencia: situación que amenaza la vida de una persona o grupo de personas, y que requiere atención médica inmediata para prevenir la muerte o complicaciones graves

Principio de Incendio: todas aquellas situaciones iniciales de fuego, las que pueden ser controladas con el uso de extintores u otro elemento adecuado y acorde al tipo de fuego que se presente.

Condiciones Climáticas adversas: Son las contingencias que pueden presentar como consecuencias de fenómenos naturales o meteorológicos tales como movimientos sísmicos, lluvias intensas y nevadas intensas, crecidas del río, vientos fuertes o huracanados.

Enfermedad Profesional: es aquella que se contrae como consecuencia directa de la actividad laboral que realiza un trabajador, ya sea por cuenta propia o ajena.

Reporte evento: Declaración formal al detalle del evento ocurrido ya sea por la propia persona o algún testigo que estuvo presente ante el hecho. Fundamental para realizar la investigación del evento y evitar su repetición.

Accidente Laboral: evento súbito y violento que ocurre en el lugar de trabajo o en conexión con el trabajo, y que causa lesiones físicas o mentales al trabajador.

ART: empresa privada que asume la responsabilidad de cubrir los riesgos laborales de los empleados, según la Ley de Riesgos del Trabajo en Argentina.

Acto inseguro: acción o comportamiento de un trabajador que viola las normas de seguridad establecidas y puede causar un accidente o incidente, tanto para el trabajador como para otros.

Condición insegura: cualquier característica del entorno de trabajo que presenta un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, pudiendo causar accidentes o enfermedades.

Acciones de Respuesta

Vientos Fuertes:

El hecho de estar emplazada la obra de los puentes en una zona montañosa, cabe la posibilidad que vientos fuertes ameriten una evacuación a total o parcial de los trabajadores y/o equipos a lugares seguros en función de salvaguardar la vida humana como premisa fundamental y equipos en otro orden de prioridades.

La probabilidad de ocurrencia de este evento adverso significa un riesgo para la vida y la integridad de las personas, su patrimonio y el medio ambiente; además de generar la Interrupción de los servicios esenciales para el desarrollo de las actividades normales de la obra.

Para hacer frente a una situación de vientos fuertes, el personal deberá ser instruido a mantener la calma en todo momento.

Acciones de Control

- Buscar refugio en edificios de construcción sólida (contenedores Re asegurados)
- Permanecer alejado de las ventanas.

- No permanezcas dentro de oficinas precarias (casas rodantes), camionetas, automóviles, siempre y cuando se pueda evitar.
- Evitar refugiarse en lugares de acopios (maderas, áridos, elementos PERI).
- Alejarse de silos, galpones o estructuras hechas en chapa, ya que pueden ser inclinadas por el viento y son sumamente peligrosas.
- Según disponga el equipo de Rescate realizar Evacuación en convoy y mantener comunicación radial, por ruta N° 400 hacia la localidad de Barreal.

Movimiento Sísmico

El hecho de estar emplazada la obra de los Puentes, en una zona sísmica, cabe la posibilidad que movimientos físicos ameriten una evacuación total o parcial de los trabajadores y/o equipos a lugares seguros en función de salvaguardar la vida humana como premisa fundamental y equipos en otro orden de prioridades.

El personal dejará de operar de inmediato, apagando rápidamente los equipos que están siendo utilizados y se dirigirá en primera instancia al punto de encuentro preestablecido. Para esto, previo a cada inicio de tareas, se debe identificar el PUNTO DE ENCUENTRO, ubicado en cada frente de trabajo.

En caso de no lograrse tal cometido, los operarios se desplazarán para protegerse hacia áreas seguras, deberán desplazarse hacia una esquina del ambiente o pasillo; son válidas también aquellas zonas abiertas, libres de cables eléctricos o escombros, etc.).

En el interior de la edificación, colocarse en cuclillas o sentado, pegado a una de las paredes, cubriéndose la cabeza y el rostro. Protegerse de los objetos que puedan caer.

El mobiliario de las oficinas se dispondrá de manera tal que permanezca estable (asegurados a la pared), durante un Sismo.

Luego del primer temblor, las personas deberán estar preparadas para recibir más sacudidas, debido a las ondas de choque que siguen al primero. La intensidad puede ser moderada, pero aun así puede causar daños.

Si las condiciones lo requieren, se solicitará asistencia a los Bomberos, Policía, si la situación lo amerita.

Se inspeccionarán con precaución los inmuebles, almacenes, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los estantes, de la misma manera, se verificarán los sectores de trabajo, por el posible desprendimiento de material de los cerros aledaños y también se verificara los caminos internos y externos de la obra.

Emergencias hídricas (Crecidas)

El hecho de estar emplazada la Obra de los puentes en una zona proclive a inundaciones por crecientes estivales y por desbordes del río Los Patos-Río Colorado, trae como consecuencia efectos catastróficos que impactan directamente sobre las personas e instalaciones localizadas en la zona del lecho del río.

Una crecida afecta a uno o varios afluentes y puede tener causas muy diferentes:

- *Pluvial*, debido a las lluvias continuas sobre una cuenca permeable o que ya se ha empapado de agua tornándose poco permeables;
- *Nival*, provocada por la fusión de las nieves, el deshielo que provoca la ruptura del obstáculo congelado que retenía las aguas, etc.
- Entre las causas que agravan la importancia de las crecidas se encuentran:
- La impermeabilidad del suelo de la cuenca, además de su excesiva pendiente y falta de vegetación que hacen que el agua discurra velozmente y no se infiltre.
- Los lechos estrechos y con pendientes muy acentuadas, que no pueden conservar volúmenes suficientes de agua suplementaria.
- La existencia de confluencias muy próximas de unas a otras.
- Las crecidas más importantes no se deben a la torrencialidad de sus precipitaciones sino a la persistencia y a la repetición de lluvias muy intensas. El suelo se halla entonces saturado y no puede absorber mucha más agua, y al no tener sol, la evaporación es poco relevante. En todo caso, ello no excluye la existencia de crecidas devastadoras debidas a la onda potente formada en un río secundario por lluvias torrenciales.
- Cada tipo de terreno, debido a los factores anteriormente reseñados, retendrá una mayor o menor cantidad de agua de forma superficial, por infiltración al terreno. La relación entre el agua evacuada por un río y el agua caída en forma de lluvia, o procedente de la fusión de la nieve, constituye el coeficiente de escorrentía. En verano, el coeficiente de escorrentía pasa rara vez de 0,4

porque una gran parte del agua es absorbida por el suelo seco o evaporada por el sol. En invierno, la influencia de esos dos factores es mínima, y el río puede llevarse hasta más del 80% del agua recibida por la cuenca.

Acciones de Control

- Conocer el estado del tiempo a través del equipo de rescate del proyecto.
- Mantener una observación constante al caudal del río en el proyecto, y el estado de las defensas y desvíos del río.
- Realizar con tiempo la evacuación del sector, teniendo en cuenta la tracción de los vehículos de transporte (livianos, Minibuses).

Incendio o Explosión

Eventualmente estas emergencias pueden involucrar casos de personas heridas e intoxicadas por inhalación de humo. También el acceso al foco del fuego puede ser difícil. Si el compromiso de la instalación es severo, el fuego puede propagarse a otros módulos adyacentes por radiación, conducción o chispas. Mientras no se corte la energía a las instalaciones, equipo y artefactos eléctricos del módulo, el incendio debe considerarse como clase "C".

Si se trata de un principio de incendio (fase inicial), debe cortarse el suministro eléctrico mediante el seccionador correspondiente y proceder a utilizar extintores. El líder de la Emergencias determinará el agente extintor más adecuado en función de la característica del fuego. Si se dispusiera solo de extintores de polvo químico seco multipropósito, deberá considerarse también la aplicación de agua para extinguir completamente las brasas una vez que el polvo haya eliminado las llamas. Luego se procederá a verificar y retirar los efectos que estuvieron en contacto con el fuego.

Si el incendio ha alcanzado mayores proporciones (incendio declarado), la prioridad para la Brigada de Emergencia es determinar si hay personas atrapadas y proceder a rescatarlas y ponerlas en manos del Grupo de Atención Médica para que estos procedan a proporcionar los primeros auxilios y el tratamiento correspondiente.

Cuando las llamas y brasas se encuentren extinguidas, se procederá a retirar los escombros y a verificar que no hayan quedado rescoldos. La inspección debe incluir módulos cercanos en los que podrían haberse iniciado fuegos secundarios

En ciertos casos, deberá tenerse especial cuidado con el efecto de los materiales contenidos en el sitio del incendio (líquidos combustibles o inflamables, líquidos tóxicos, gases, etc.)

No debe reponerse el suministro eléctrico hasta que personal de mantenimiento no haya efectuado una inspección de las instalaciones y equipo, y determinado que no existe riesgo.

Accidentes Laborales

Se deberá dar aviso del siniestro en el menor tiempo posible (máximo 4 horas), al superior inmediato de la persona accidentada además de avisar al área de HyS.

Una vez recibido dicho aviso se tomarán las siguientes acciones:

En caso de que el siniestro amerite una atención médica urgente, se procederá a realizar todas las comunicaciones pertinentes para que la persona reciba la atención necesaria en forma inmediata de parte de la brigada de Emergencias.

Inmediatamente después de verificarse que el o los lesionados no corren peligro alguno, se confeccionarán los formularios suministrados por la ART correspondiente. Es decir, se completarán la "Solicitud de Atención", para que el accidentado concurra al prestador de la ART más cercano (evaluando la necesidad que el trabajador concurra acompañado al centro asistencial) y la "Denuncia de Accidente de trabajo" la cual será enviada a la ART correspondiente (Vía mail) previo aviso telefónico del envío y dentro de las 4 horas de ocurrido en suceso.

De ocurrir el accidente de trabajo en la vía pública, afectando a terceros o a sus bienes personales, debe efectuarse la denuncia policial pertinente, con las mismas implicancias que las enunciadas en el punto anterior (este merece denuncia o exposición policial).

Por su complejidad en el aspecto probatorio, merece especial tratamiento el accidente "In Itinere", es decir, el que afecta al personal en el trayecto entre su domicilio y el lugar de trabajo, o viceversa.

Por ello, de la interpretación de los hechos debe surgir con total certeza que se cumplan dos requisitos:

- Que el recorrido que habitualmente realiza el empleado no ha sido interrumpido, es decir, que exista "concordancia cronológica".
- Que el recorrido que realiza habitualmente el empleado no ha sido alterado por motivos particulares, es decir, que exista "concordancia geográfica".

En este tipo de accidentes siempre debe radicarse una exposición policial. La copia de la misma es remitida al sector de Administración de Personal, o Ingeniero residente, quien archiva fotocopia de lo actuado en el legajo personal del accidentado.

Accidente de tránsito

Ante una emergencia de este tipo, donde se vean involucrados vehículos y/o personas de la empresa o ajenas a la misma, se tratará la emergencia de la siguiente forma:

- Se protegerá el sector del suceso con balizas, conos, barreras, letreros u otros medios, en el caso de que se produzca un entorpecimiento de tránsito.
- Si hay víctimas se evaluarán las lesiones, atendiendo al accidentado con la ayuda de una persona con conocimiento de primeros auxilios.
- Se evitará mover innecesariamente al accidentado; sólo se moverá para sacarlo de una posición de peligro inmediato en su entorno, manteniendo la posición del cuerpo.
- Se dará aviso inmediato a la más alta supervisión en la obra, y/o al jefe inmediato del trabajador involucrado en el accidente. Estos serán los encargados de adoptar las acciones a seguir para superar esta emergencia según su gravedad, avisando a Policía, Bomberos, Ambulancia.
 - 1 Mantener la calma en todo momento.
 - 2 Evacuación del personal.
 - 3 Evaluar las lesiones, jerarquizando aquellas que no admiten demora:

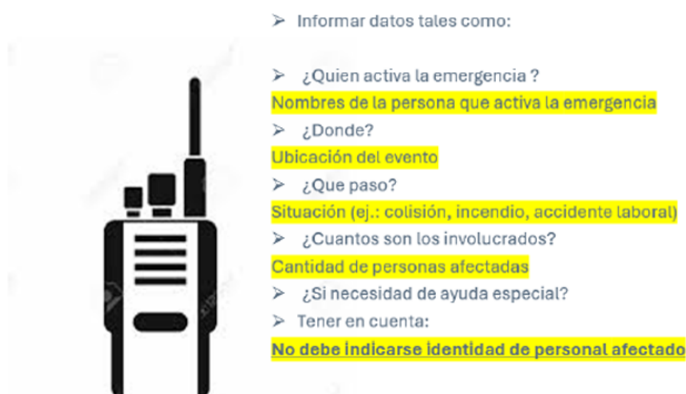
- Normalizar la Respiración

- Contener la Hemorragia
 - Controlar estado de Shock
- 4 Proporcionar atención específica para cada lesión
 - 5 No mover innecesariamente al accidentado; sólo se moverá para sacarlo de una posición de peligro inmediato en su entorno, manteniendo la posición del cuerpo.
 - 6 Solicitar auxilio médico especializado
 - 7 No abandonar al herido
 - 8 Mantener la temperatura normal del cuerpo

Solicitar despejar las vías de acceso al lugar de la emergencia.

Activación de emergencia en Proyecto:

La activación de emergencia se realiza a través del **canal 1: EMERGENCIA-EMERGENCIA-EMERGENCIA**



Resumen:

Ante una Emergencia, en primer lugar, valore la situación, siguiendo la Técnica P-A-S- (Toolbox 40).

1. **Proteger:** protéjase usted mismo, evite nuevos accidentes o víctimas, proteja a la víctima.
2. **Alertar:** alerte a los Servicios de Emergencia mediante el medio que corresponda: Canal 1 VHF, BLU, teléfono satelital . Facilite datos de quien activa la emergencia, lugar, situación, número de heridos o personas afectadas, y necesidad de ayuda especial.
3. **Socorrer:** dentro de sus conocimientos, aplique técnicas de primeros auxilios y déjese guiar por los profesionales que atenderán su llamada. Ellos le ofrecerán pautas a seguir hasta la llegada de los servicios sanitarios.

El proyecto además cuenta con un equipo de brigada de emergencia especializado y entrenado en distintos tipos de rescate y actuación:

- Extinguir incendios con el equipo adecuado
- Prestar primeros auxilios a personas lesionadas
- Evacuar y rescatar a las personas de zonas de riesgos
- Coordinar la atención médica y el traslado de heridos
- Gestionar materiales peligrosos en casos de derrames o fugas.
- Mantener comunicación con los organismos de emergencia externos (bomberos, defensa civil).



Conclusión:

En esta etapa se realizó un recorrido exhaustivo por las distintas regulaciones y decretos de la Ley 19.587. La implementación de un programa de seguridad adecuado puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un proyecto. Las condiciones de higiene y seguridad laboral tienen como objetivo fundamental proteger la vida e integridad física del personal, lo que requiere el involucramiento y compromiso activo de todas las áreas de la empresa. Es esencial que cada medida preventiva se cumpla de manera consistente hasta lograr consolidar una verdadera cultura de seguridad en la organización.

Los proyectos mineros de construcción presentan riesgos críticos en sus actividades, donde la probabilidad de sufrir incidentes es considerablemente mayor

que en otros sectores. Por esta razón, resulta fundamental cumplir rigurosamente con el programa integral de seguridad establecido.

El personal debe conocer en profundidad las tareas que realiza y sus respectivos riesgos para poder comprender y aplicar correctamente cada medida de control. En este proyecto, el programa de capacitación se ha ejecutado tal como fue diseñado, alcanzando un cumplimiento del 100% tras 12 meses de obra.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN SEGURIDAD

Actualmente contamos con importantes avances tecnológicos en el área de Higiene y Seguridad, los cuales considero relevante destacar en esta etapa:

Plataforma Zygth: Esta herramienta para inspecciones y hallazgos de seguridad nos brinda múltiples opciones de inspección y seguimiento que facilitan significativamente el trabajo de campo.

Sistema Sitrack: El sistema de monitoreo de fatiga y somnolencia genera las precauciones necesarias para el cumplimiento estricto de las condiciones de manejo defensivo.

Investigación de Accidentes

La investigación de accidentes en el proyecto se realiza mediante un comité donde todos los miembros aportan al proceso investigativo. Esto permite identificar las causas raíz de cada evento y desarrollar un plan de acciones correctivas efectivo.

Esta etapa del Proyecto Final Integrador (PFI) tiene como objetivo generar la gestión necesaria para su aplicación efectiva en terreno. Esto requiere el apoyo incondicional de la gerencia y el compromiso total del equipo de trabajadores. Es satisfactorio poder confirmar que estos objetivos son alcanzables cuando existe el compromiso organizacional adecuado

En la siguiente imagen, se puede ver personal de Gerencia de producción, calidad, HyS, Medio Ambiente, supervisores de terreno, de todas las empresas.



CONCLUSIÓN FINAL

El desarrollo de este proyecto final constituyó un soporte práctico fundamental para consolidar los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera. La aplicación de las normativas y resoluciones basadas en la Ley N° 19.557 de Higiene y Seguridad me permitió no solo profundizar en el marco legal vigente, sino también investigar y consultar con profesionales de mayor experiencia sobre aspectos específicos del proyecto.

Las diferentes etapas en la construcción del puente me brindaron la oportunidad de abordar diversos temas y sectores, lo que enriqueció significativamente mi comprensión del campo profesional. Durante este proceso, logré implementar medidas de control necesarias para garantizar un ambiente laboral más seguro, trasladando la teoría al terreno práctico.

Esta experiencia me permitió hacer cumplir las normativas de seguridad y contribuir al desarrollo de una cultura de prevención y cuidado personal entre los trabajadores, aportando desde las acciones más básicas hasta las más complejas del proyecto.

El trabajo realizado ha sido fundamental para mi desarrollo profesional, sumando experiencia valiosa para mi futuro laboral. Además, me enriquecí con las enseñanzas de líderes de diferentes sectores, quienes, con sus años de experiencia en el rubro, me transmitieron destrezas y conocimientos que complementan mi formación.

En síntesis, este proyecto final no solo consolidó mis conocimientos teóricos, sino que me facilitó las herramientas prácticas necesarias para desenvolverme como profesional en el área de higiene y seguridad laboral.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia (Rene, Feli, Jacqueline), por el apoyo constante y permitirme el tiempo necesario invertido en el proyecto, además del esfuerzo realizado de su parte. Agradezco también a ese puñado de gente que se encuentra mirándonos desde las plateas más altas.

También agradezco a mis compañeros de trabajo por darme soporte para poder presentarme en las mesas de exámenes finales.

Agradezco a la Universidad FASTA, por la modalidad de poder cursar a distancia, esto favorece mucho y crea oportunidades de poder formarse, especialmente a aquellos que trabajamos.

Por último, agradezco a la gerencia de las empresas que me permitieron desarrollar el proyecto en la construcción del puente Rio los Patos.

BIBLIOGRAFÍA

Ley 19587/1972 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Ley 24557/1995 Riesgos del Trabajo

Decreto 911/96 Reglamento para la industria de la construcción

Resolución 61/2023 “Medidas de seguridad en Altura”

Decreto 351/79 – Anexos I y IV capítulo 12 iluminación y color

Método de análisis ergonómico REBA

Procedimientos de seguridad que tiene el proyecto Puente sobre el río de los Patos.

Resolución 900/15

Norma ASME B30.5

Decreto 351/79 Anexo VII Protección Contra incendios, Anexo VI Capítulo Instalaciones Eléctricas.

Documentación SRT superintendencia de riesgos del trabajo

Resolución 231/1996 (condiciones básicas de higiene y seguridad)

Resolución 51/1997 (medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción)

Resolución 905/2015 (funciones que deberán desarrollar los servicios de higiene, seguridad y de medicina del trabajo)

Resolución 35/1998 (coordinación en la redacción de los programas de seguridad).

Material de soporte brindado por la cátedra UFASTA