



PROPUESTA TÉCNICA



INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX

PROYECTO N° CT-PKS-454

CONTROL DE REVISIONES:							
Rev.	Elaborado		Revisado		Fecha	CHK'D	Emitido Para
	Iniciales	Firma	Iniciales	Firma			
A	O.T.		H. H.		30-11-2023		Revisión Interna
B	O.T.		H. H.		1-12-2023		Revisión del cliente

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION.	2
2.	OBJETIVO DEL SERVICIO.....	2
3.	ALCANCE DEL SERVICIO.	2
4.	PLAN DE TRABAJO	3
5.	PLAN DE PROYECTO	9
6.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONA	9
7.	PLAN DE CALIDAD.	9
8.	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	9
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	9
10.	FACILIDADES.....	10
11.	HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....	10
12.	ENTREGABLES.....	10
13.	PLAZO DE EJECUCION.....	11
14.	FORMA DE PAGO.....	11

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 2 de 12

1. INTRODUCCION.

La Empresa requiere de los servicios de un Proveedor especializado y adecuadamente calificado para desarrollar el servicio de “INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX” en adelante el “Servicio”, en la unidad minera Sociedad Minera El Brocal dentro de los plazos definidos y de acuerdo con lo señalado en el presente documento y sus anexos.



2. OBJETIVO DEL SERVICIO.

Realizar las mejoras especificadas en este documento para el buen funcionamiento del sistema neumático y realizar el levantamiento de información para entrega al cliente.

3. ALCANCE DEL SERVICIO.

El alcance se desglosa en los siguientes puntos:

- A.** Revisión de los planos del tablero de conexión de los sensores y actuadores de la zona de repulpador, levantamiento de información de conexiones de sensores y actuadores de ser necesario, inspección de cableado de cajas de paso de electroválvulas y sensores, levantamiento de información.
- B.** Instalación de tablero electro neumático, en la posición indicada por el área de instrumentación de SMEB:
 - Fabricación de la guarda para el tablero,
 - Modificación del soporte del tablero,
 - Instalación de batería de filtros y filtro regulador.
- C.** Instalación de cajas de paso para las señales de las electroválvulas y sensores de posición, previamente se debe realizar la instalación de borneras, según planos y levantamiento de información.
- D.** Realizar la instalación y tendido de tubería tipo TUBING, desde el tablero neumático, hasta las proximidades de los cilindros y válvulas neumáticas, que se encuentran instalados tanto para la línea 50 como la 51, la empresa contratista deberá contar con todas las herramientas necesarias para realizar cortes, dobleces y ajuste de conectores a las tuberías tubing de 1/4 y 3/8 de pulgada. Conexionado neumático en los cilindros neumáticos y válvulas, rotulado y etiquetado en campo, para identificación de tuberías neumáticas.
- E.** Realizar las conexiones eléctricas tanto en el tablero electro neumático, como en los tableros de conexión y las cajas de paso cercanas a los actuadores y sensores.
- F.** Reubicación de 2 tableros de conexiones de instrumentos, que actualmente se encuentran cercanos a los motores de las bombas de la línea 50 y 51, La reubicación se definirá con las empresas contratistas en la visita técnica. Este ITEM considera conexionado eléctrico necesario.
- G.** Una vez culminada la instalación del tablero neumático, la tubería tubing y las cajas de paso, se realizaran:

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 3 de 12

- Las pruebas de funcionamiento de actuadores y sensores,
- Se comprobará el correcto funcionamiento de cilindro neumáticos y correcta lectura de sensores de posición de los cilindros, abierto y cerrado.
- H.** Retiro de todos los elementos que ya no serán usados, reguladores, soportes. Cables eléctricos entre otros.
- I.** Se entregará los planos actualizados de todas las modificaciones que se hayan producido, por la reubicación del tablero.
- J.** El tablero electro neumático armado, la tubería tubing, manguera neumática, filtro regulador de aire, todos ellos serán proporcionados por SMEB a la empresa contratista para que pueda llevar a cabo el trabajo descrito.
- K.** PK Soluciones proporcionará los demás materiales necesarios para llevar a cabo el servicio, exceptuando lo explícitamente mencionado, en el punto anterior. PK Soluciones proporcionará cajas de paso de tipo inox, según medidas proporcionadas por el área de instrumentación de SMEB.

EQUIPO DE TRABAJO

Para el correcto desarrollo del trabajo y para el cumplimiento del objetivo del servicio, se requiere los servicios del siguiente personal:

- | | |
|---------------------------------------|----|
| • Ingeniero Residente. | 01 |
| • Ingeniero de seguridad | 01 |
| • Ingeniero especialista | 01 |
| • Técnico Electricista/Instrumentista | 04 |
| • Técnico Mecánico | 02 |
| • Técnico Soldador | 02 |
| • Andamios | 02 |



En PK Soluciones SAC, garantizamos que el personal está capacitado y calificado, los cuales cuentan con la experiencia necesaria para realizar dicha labor, en tanto nos comprometemos en facilitarles los CV de cada personal una vez aprobada nuestra propuesta.

Asimismo, se dispondrá de un grupo de contingencia, el mismo que actuará en caso se presenten eventualidades que afecten el normal desarrollo del trabajo y con la finalidad que se puedan cumplir con los tiempos establecidos. Este personal adicional estará debidamente habilitado para realizar trabajos dentro de la unidad minera.

Tiempo de ejecución: 4 días previos + 5 días de PDP.

4. PLAN DE TRABAJO

Las siguientes actividades se realizarán en coordinación con el área de instrumentación. Más detalles una vez obtenida la buena pro.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 4 de 12

4.1. RECOMENDACIONES TECNICAS

- Se enviara las especificaciones técnicas del material a suministrar, y serán previamente aprobado por SMEB.
- Se realizaran inspecciones de herramientas diarias.

4.2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Durante la ejecución del servicio se hará uso de EPPs, kit antiderrame y extintor.
- El montaje y desmontaje de tableros y andamios serán realizados por personal calificado.
- En todo momento se realizará una inspección visual del área de trabajo para evitar algún tipo de incidente.
- Se mantendrá el orden y limpieza durante todo el servicio.
- Se hará uso de las tarjetas de seguridad para operaciones con andamios.

4.3. TRABAJO PREVIO



GESTIÓN DOCUMENTARIA

- Se realizará y gestionará toda la documentación requerida (Gestión de Cambio – PMA) para la liberación del área de trabajo.
- Se presentara la Gestión de cambio para su aprobación por Seguridad y medio ambiente.
- Una vez aprobada la Gestión de cambio se realizara el recorrido de firmas.
- Se realizará toda la gestión de compra de equipos y materiales a ser suministrados por parte de PK Soluciones.
- En caso que los trabajos se realicen en parada de planta, se realizara las coordinaciones con el área Sponsor para replantear el cronograma.

4.4. TRABAJO DURANTE EL SERVICIO

MONTAJE DE SOPORTERIA Y CANALIZADO DE TUBING

- Para los trabajos en altura mayores a 1.8 metros se montaran andamios.
- Se procederá al armado de andamios de dos cuerpos, debido a que el espacio es angosto se usara el formato de andamios de 0.9x2.1 metros.
- El personal montajista usara el kit antiácidas para subir a los andamios, a continuación procederán a tomar las medidas para armar las tuberías.
- El personal mecánico y soldador subirán a los andamios usando el kit antiácidas para tomar medidas con el fin de fabricar los soportes de los tubing.
- Se procederá a armar los soportes y presentar las tuberías tubing al ras del suelo antes de montarlas.
- Se procederá a soldar los soportes.
- Se procederá a montar los tubing.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 5 de 12

- Se procederá a realizar las conexiones neumáticas con miples, codos, conectores universales de 1/4" y 3/8" entre tuberías y para el tablero de control neumático.
- Estos mismos procedimientos se aplicaran a los trabajos a nivel sin el uso de andamio.

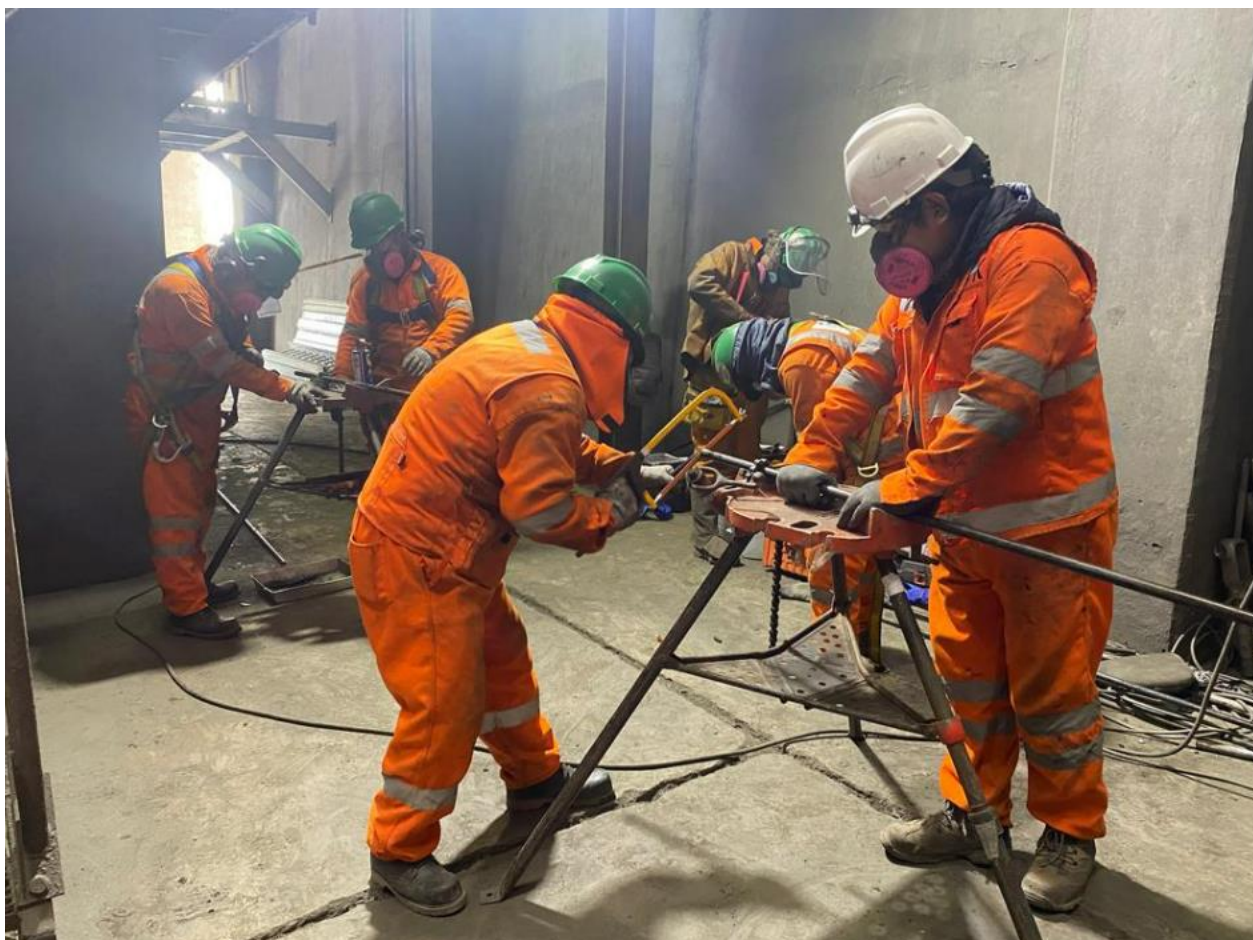


Figura N°1. Trabajos de habilitación de tubería tubing para la instalación.



	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 6 de 12



Figura N°2. Trabajos con uso de andamios.



Figura N°3. Montaje de tuberías neumáticas y equipos en el molino Kooper.



	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 7 de 12



Figura N°4. Montaje de soportes para tuberías neumáticas en el molino Kooper.

TRASLADO Y MONTAJE DE TABLEROS NEUMATICOS Y CAJAS DE PASO

- El personal Mecánico y soldador realizaran la toma de medidas del tablero neumático y de la zona a instalar.
- Se fabricara los soportes y adaptadores mecánicos a medida, el material será suministrado por SMEB.
- Se soldara el soporte en el punto de instalación previamente aprobado por SMEB.
- Se montaran los tableros neumáticos y cajas de paso con el apoyo de pernos a medida de fabrica.
- En el caso de traslado de tablero, previamente se realizara el desmontaje del tablero para luego reubicarlo.

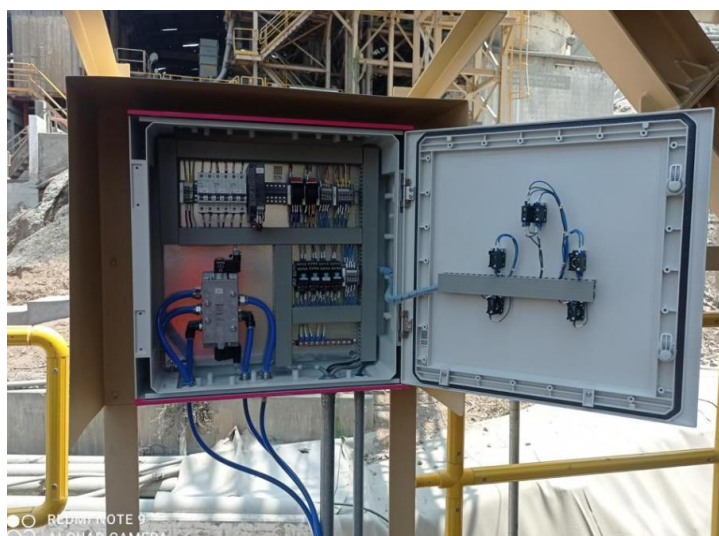


Figura N°5. Instalación de tablero neumático por PK soluciones.



	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 8 de 12



Figura N°6. Conexionado interno de tablero neumático.

DESMONTAJE DE CANALIZADO Y SEGREGACION DE RESIDUOS



- Se realizara el desmontaje del canalizado que no esté en uso previa autorización con el área sponsor.
- Se hará el uso de andamios para estas actividades.
- El personal mecánico hará uso de amoladora de ser necesario.
- Se realizara la segregación de los residuos generales en el punto de acopio más cercano.

VALIDACION Y PUESTA EN MARCHA

- Se realizara la validación de señales.
- Se realizaran las pruebas de funcionamiento de los instrumentos, forzando la activación.
- Se realizaran los planos de las mejoras y modificaciones efectuadas para su entrega.
- Se realizara el acompañamiento mientras el sistema esté en operaciones.

4.5. TRABAJOS FINALIZADO EL SERVICIO

- Después de la puesta en marcha se realizara el seguimiento del sistema.
- Limpieza de la zona de trabajo y retiro de equipos.
- Elaboración de informe técnico detallado del servicio y entregables.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 9 de 12

5. PLAN DE PROYECTO

PK Soluciones S.A.C. elaborará un cronograma de ejecución detallado incluyendo recursos a partir del proyecto y condiciones de obra, se iniciará con el siguiente paso:

Kick off Meeting

Considera la reunión de inicio del Proyecto entre representantes del cliente y “PK Soluciones SAC.”, para coordinar aspectos generales del servicio. A partir del kick off meeting y con la emisión de la orden de servicio o firma del contrato, se tomará como inicio del plazo de ejecución del presente servicio (cuando ambas acciones ocurran simultáneamente).

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONA

PK Soluciones S.A.C. será responsable de todas las disposiciones de seguridad, seguros y otros establecidas por la ley, reglamentos pertinentes y del propietario y los que sean establecidos durante la obra por la supervisión.

Elaboraremos un plan de prevención de riesgos y un plan de respuesta ante emergencias alineadas con el reglamento interno de S.M.E.B., que se presentará para aprobación; este plan contemplará: charlas de seguridad, equipos de protección personal, medidas de seguridad para trabajos a realizar dentro de las salas eléctricas.

Los colaboradores de PK Soluciones S.A.C. destinados a este proyecto para ser declarados aptos serán sometidos a exámenes médicos ocupacionales e inducciones, así como cursos de seguridad por parte del propietario, los costos generados por estas actividades serán de nuestra responsabilidad.

7. PLAN DE CALIDAD.

PK Soluciones S.A.C. elaborará y presentará un plan de gestión de la calidad, este detallará los requisitos del cliente para el servicio a fin de cumplir con todas las necesidades y perspectivas del cliente.



8. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.

Para este proyecto se identifican posibles riesgos que afecten la correcta ejecución del servicio, estos son:

- Demora en aprobación de Gestión de cambio.
- Horario de funcionamiento de los equipos.
- Disponibilidad de camioneta o grúa para el apoyo de traslado de andamios.
- Entrega de materiales para la ejecución.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

De acuerdo con nuestros lineamientos, nuestro plan incluye el tratamiento y traslado de los residuos orgánicos, no orgánicos y basura en general originada por el personal del contratista.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 10 de 12

10. FACILIDADES.

Se requiere que SMEB proporcione a un supervisor de campo en la zona para coordinar la liberación de las zonas de trabajo, de manera de esta forma poder optimizar el tiempo de trabajo evitando tiempos muertos por traslado de dicho personal para la liberación de las zonas de trabajo.

Se requiere que SMEB, brinde el apoyo de traslado de andamios con camioneta o grúa desde garita principal al punto de trabajo o cercano.

11. HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

La Tabla 1. Detalla las herramientas y equipos que se requieren para la ejecución del servicio.

TABLA 1. LISTA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY	UN
1	KIT MALETÍN DE HERRAMIENTAS ELECTRICISTA	2	UNI
2	KIT MALETÍN DE HERRAMIENTAS MECANICAS	2	UNI
3	MULTÍMETRO	1	UNI
4	ROTULADORA	1	UNI
5	TALADRO ELECTRICO 220VAC	1	UNI
6	REVELADOR DE TENSION	1	UNI
7	PINZA AMPERIMETRICA	1	UNI
8	ANDAMIOS	1	UNI
9	AMOLADORA	2	UNI
10	MAQUINA DE SOLDAR	2	UNI
11	TRIPODE	2	UNI
12	DOBLADORA	1	UNI
13	JUEGO DE TERRAJAS	1	UNI

12. ENTREGABLES.

La empresa PK SOLUCIONES S.A.C. se compromete a facilitar los siguientes entregables, En la Tabla 4. Se detalla los entregables con sus respectivos códigos.



	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION DE TABLERO NEUMATICO, ZONA REPULPADOR FILTRO LAROX	CT-PKS-454	Rev. 0	Página: 11 de 12

TABLA 2. LISTADO DE ENTREGABLES

N°	Documento	Código de documento	Título
01	Informe técnico	4542023-INF-01 Informe final	INFORME FINAL DEL SERVICIO
02	Plano	4542023-PL-01 Diagrama eléctrico	PLANO DIAGRAMA ELÉCTRICO DE CONEXIÓN
03	Plano	4542023-P&ID-01 Diagrama eléctrico	PLANO DIAGRAMA P&ID
04	CARPETA	Especificaciones técnicas de material	CARPETA ESPECIFICACIONES TECNICAS

13. PLAZO DE EJECUCION.

El plazo para el presente servicio será de 4 días previos + 5 días de PDP.

14. FORMA DE PAGO.

El pago por el presente servicio se realizará de la siguiente manera:

100% con la entrega del servicio.

Factura a treinta (30) días posteriores a la firma del acta de conformidad.

Fin del documento.