



PROPUESTA TÉCNICA

INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17

PROYECTO N° CT-PKS-443

CONTROL DE REVISIONES:							
Rev.	Elaborado		Revisado		Fecha	CHK'D	Emitido Para
	Iniciales	Firma	Iniciales	Firma			
A	O.T.		H. H.		20-09-2023		Revisión Interna
B	O.T.		H. H.		20-09-2023		Revisión del cliente

TABLA DE CONTENIDO



1.	INTRODUCCION.	2
2.	OBJETIVO DEL SERVICIO.....	2
3.	ALCANCE DEL SERVICIO.....	2
4.	PLAN DE TRABAJO	4
5.1.	RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	4
5.2.	TRABAJO PREVIO	5
5.3.	TRABAJO DURANTE EL SERVICIO	5
5.4.	TRABAJOS FINALIZADO EL SERVICIO.	10
6.	PLAN DE PROYECTO	10
7.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONA	10
8.	PLAN DE CALIDAD.	11
9.	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.	11
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	11
11.	FACILIDADES.....	11
12.	HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	12
13.	ENTREGABLES.	12
14.	PLAZO DE EJECUCION.	13
15.	FORMA DE PAGO.....	13

LISTA DE TABLAS

TABLA 1.	LISTA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.....	12
TABLA 2.	LISTADO DE ENTREGABLES	12

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1.	Conexión de Controlador micrologix1400.....	5
Figura N°3.	Propuesta de Arquitectura de comunicación.	7
Figura N°4.	Conexión de sensores.	8
Figura N°5.	Diseño de interfaz gráfica del RB17.	9

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 2 de 15

1. INTRODUCCION.

La Empresa requiere de los servicios de un Proveedor especializado y adecuadamente calificado para desarrollar el servicio de "INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17", 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 el control de apertura y cierre del Damper, previamente instalado por SMEB, y monitorear los sensores existentes del motor del ventilador, por medio de un tablero de control ha suministrar.
Mostrar en una Web server los parámetros del Variador, monitoreo de los sensores y características del RB17.

3. ALCANCE DEL SERVICIO.

El alcance se desglosa en los siguientes puntos:

A. Suministro de equipos.

1. PanelView 800, 7 in HMI Terminal
2. Módulo micrologix de entrada analógica de 4 puntos
3. Módulo micrologix de entrada RTD de 4 puntos
4. Fuente de alimentación esencial de CA / CC Voltaje de salida de 24VCC,
5. Conmutador Stratix 2000, no administrado, 5 puertos de cobre 1.00
6. Conector PLUG RJ-45 CAT 6 PANDUIT PANNET 5 PIEZAS 4.00
7. Patch cord STP, 2M, CAT 6A 26 AWG 2.00
8. BORNE PORTAFUSIBLE, 2PISOS/PIE-TIERRA, UT 4-PE/L/HESI (5X20),
9. 36A,0.14-6MM2(26-10AWG),TORNILLO 15 unidades
- 10.Interruptor Termomagnético - IC60N - 2X2A //2X4A //2X16A, 5 unid.
- 11.Borneras de paso, bornera de tierra, fusibles, barra de cobre de tierra,
- 12.terminals, etiquetadora, riel, pernos y materiales para armado de tablero.
- 13.Cable de control 12x18AWG 600V 105°C UV TC-UL,
- 14.Cable Vulcanizado TSJ-N105 3X12AWG(3X3.31MM2), 600V. Clase J, GCCECRC012AHR8 85 metros
- 15.Armarios murales en acero AX – RAL 7035 , 600X800X400 IP66 / NEMA 4 marca Rittal
- 16.Controlador de arranque híbrido ELR H5-I-SC- 24DC/500AC-2 2900574 marca: PHOENIX CONTACT

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 3 de 15

17.Módulo Modbustcp-05 para VDF WEG.

B. Montaje de soporteria

- a. Montaje de tablero de control.
- b. Montaje de soporte para canalizado.
- c. Montaje de canalizado.

C. Tendido de cable y conexonado



- a. Tendido de cable y conexonado de alimentación del tablero de control
- b. Tendido de cable y conexonado de alimentación del Damper.
- c. Tendido de cables de control y conexonado del Damper.
- d. Tendido de cable ethernet y conexonado del tablero al gabinete y variador.
- e. Etiquetado de cables.

D. PROGRAMACION DE PLC Y HMI.

- a. Programación de PLC MicroLogix1400 de según filosofía de control.
- b. Diseño de interfaz Gráfica de HMI PanelView800 de RB17
- c. Integración y Configuración de variador ATV660.
- d. Asignación de IP´s a equipos.
- e. Opción de Control de Damper independiente.

E. INTEGRACION SENSORES DEL RB17 AL GROOV VIEW:

- a. Programación del Groov Epic.
- b. Diseño de interfaz grafico del Groov View.
- c. Configuración de equipos para integración a la Red.
- d. Configuración de variador Schneider: - Integración al Groov View:.
- e. Configuración del Groov EPIC.
- f. Mapeo, recolección lectura de variables
- g. Procesamiento de variables.
- h. Envío de datos al groov EPIC. *Implementación de plataforma de Detección de anomalías.
- i. Desarrollo de la interfaz gráfica en plataforma Groov View.
- j. Control de Damper desde la plataforma.
- k. Historización de alarmas y eventos.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 4 de 15

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 de aplicaciones | 01 |
| • Técnico Instrumentista | 01 |

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: 30 días



4. PLAN DE TRABAJO

Las siguientes actividades se realizarán durante las paradas programadas de mantenimiento.

5.1. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Instrucciones importantes durante el "Servicio".

- Durante la ejecución del servicio se hará uso de EPPs, kit de primeros auxilios, kit antiderrame y extintor.
- El montaje y desmontaje será realizado por personal calificado.
- Por precaución el personal a cargo de la instalación no dispondrá de ningún objeto metálico en el cuerpo.
- 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.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 5 de 15

5.2. TRABAJO PREVIO

GESTIÓN DOCUMENTARIA

- Se realizará y gestionará toda la documentación requerida (Gestión de Cambio – PMA) para la liberación del área de trabajo.
- Se presentará IPERC LINEA BASE y PETS, se enviará con dos semanas de anticipación al inicio de ejecución del servicio.
- Se realizará toda la gestión de compra de equipos y materiales a ser suministrados por parte de PK Soluciones. Coordinaciones para movilización de personal y entrega de EPP.

5.3. TRABAJO DURANTE EL SERVICIO

SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL

- Los equipos Rockwell estarán a disponibilidad después de 12 días de la OC.
- Se realizara el armado del tablero de control previamente antes de comenzar los trabajos en campo. Al tablero de control se montara un controlador microLogix 1400 Modelo: 1766-L32BWA suministrado por brocal.

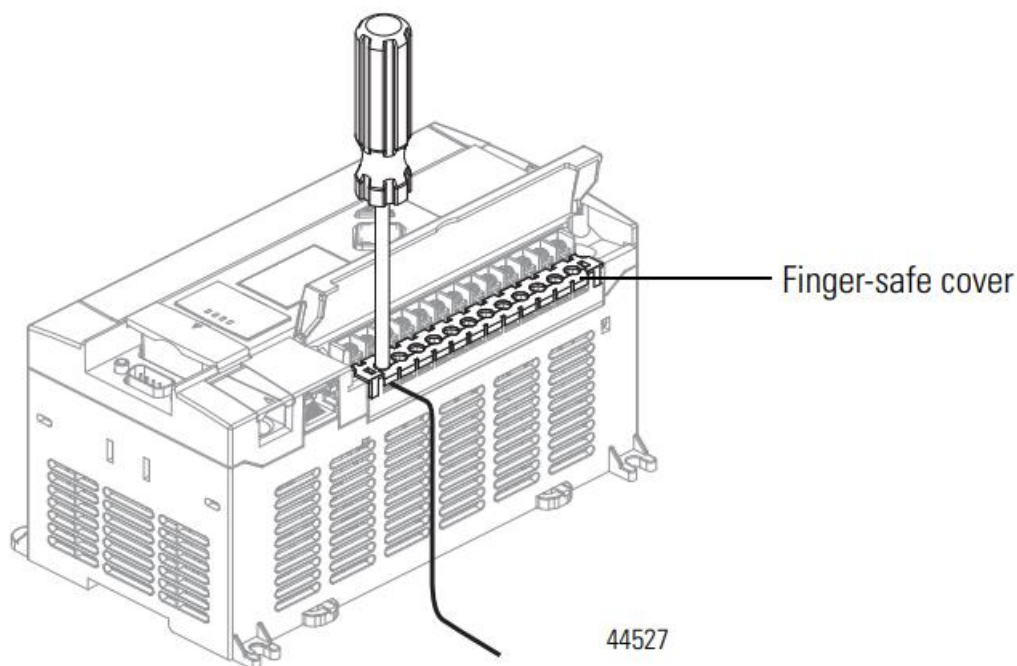




Figura N°1. Conexión de Controlador micrologix1400.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 6 de 15

- Se desmontara el tablero Zitron existente, se desconectara las acometidas de los sensores y control.

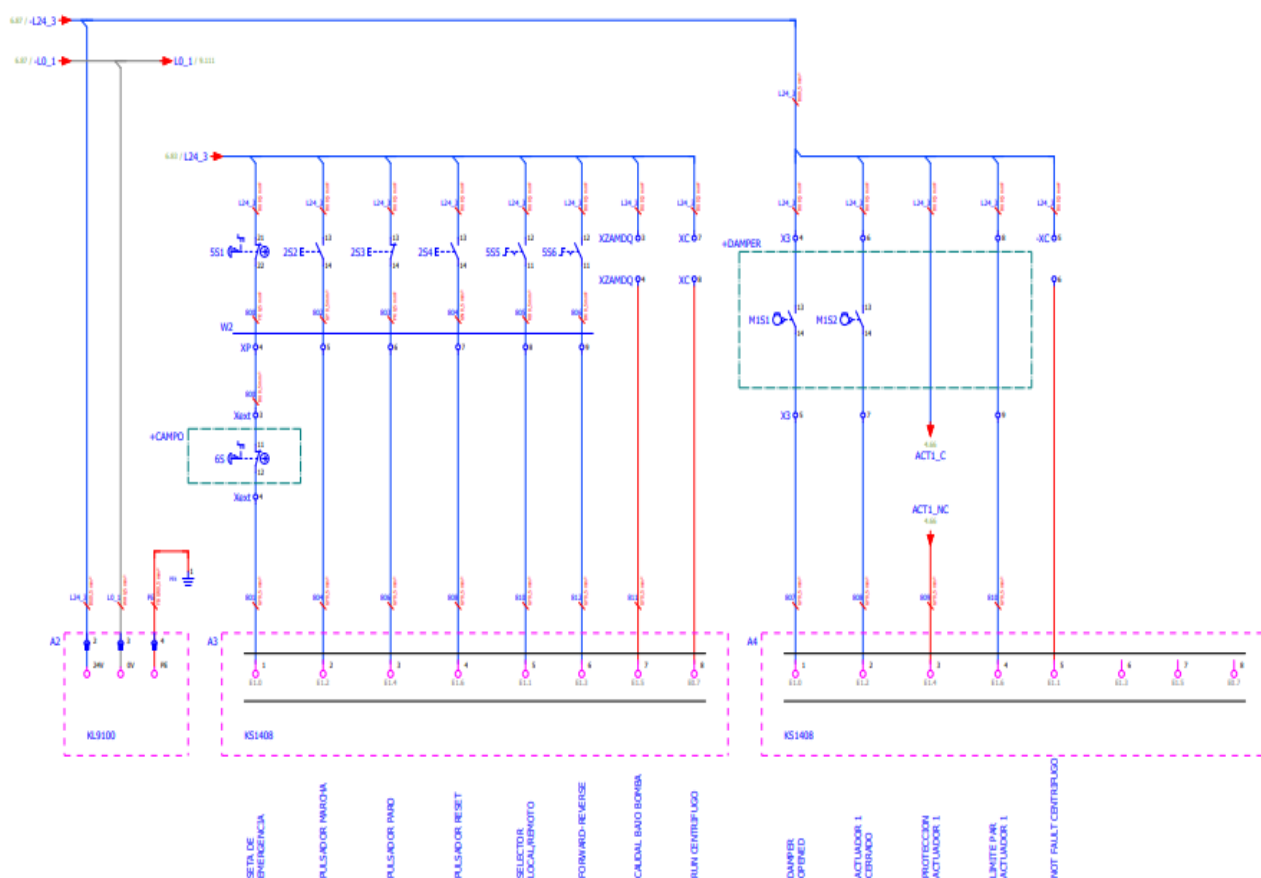




Figura N°2. Diagrama de conexión existente del tablero Zitron.

- Se montara el nuevo tablero de control suministrado por PK, se realizara las conexiones de los sensores.
- Se realizara el canalizado y tendido de cable de comunicación entre el tablero de control y el VDF ATV660, la comunicación se realizara por por Profibus TCP/IP.
- Se realizara el control del Damper por medio de un contactor hibrido que está a la vez estará controlado por el PLC micrologix1400, los limit switch del damper llegaran a las entradas digitales del PLC, los limit switch indicaran la apertura y cierre del Damper al controlador y se mostraran en el HMI Panel View800

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 7 de 15

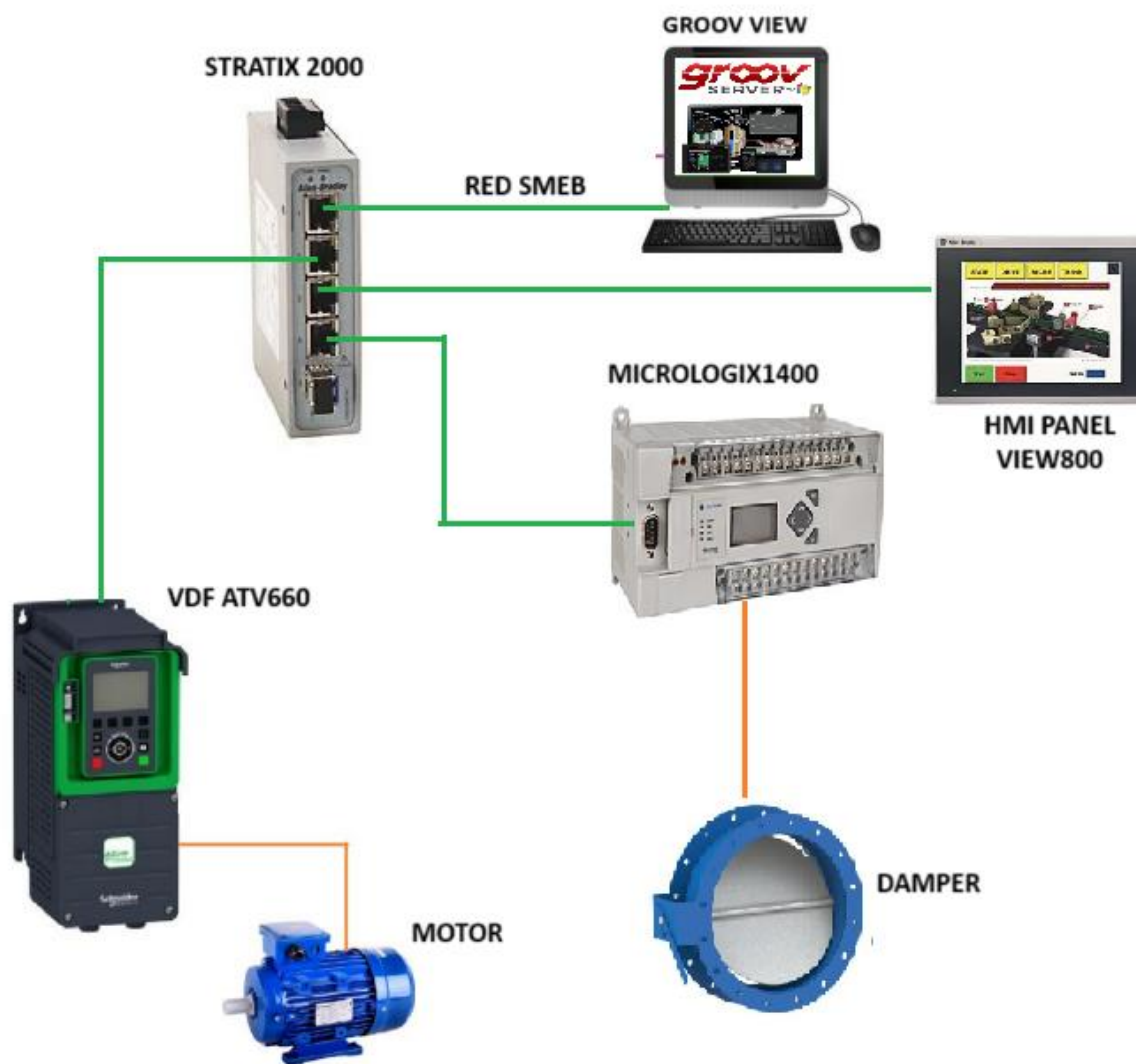




Figura N°3. Propuesta de Arquitectura de comunicación.

PROGRAMACION DEL PLC Y GROOV EPIC, DISEÑO DE INTERFAZ GRAFICO DEL HMI

- Se realizara la programación en el micrologix1400, por medio del programa Rslogix500 y diseño de la interfaz gráfica, las actividades de programación se realizaran antes de inicios de trabajos en campo, para luego realizar las modificaciones necesarias insitu.
- El controlador tiene la capacidad de monitorear:
 - a) Sensores RTD.
 - b) Sensores de vibración salida 4-20mA

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 8 de 15

- c) Sensores de temperatura salida 4-20mA.
- d) Sensores de presión salida 4-20mA.
- e) Limit switch ON/OFF.
- f) Señales de activación digitales.

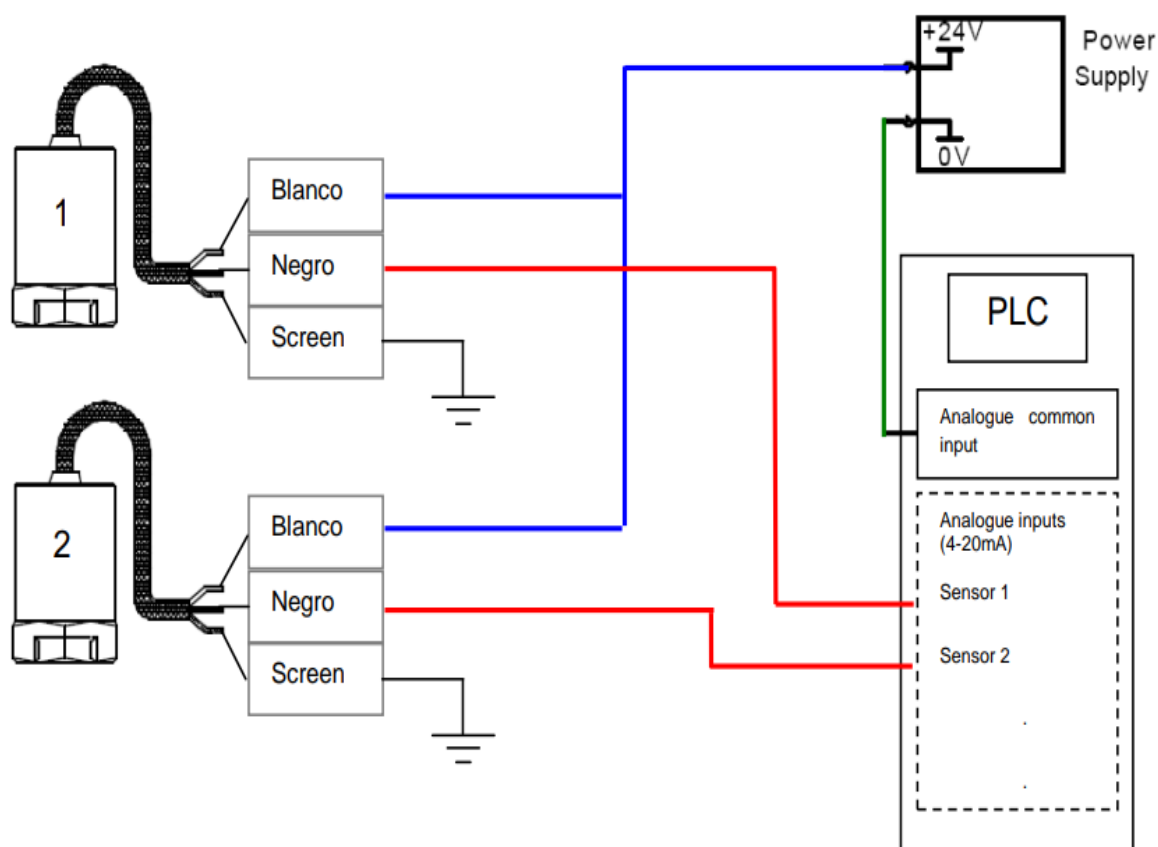




Figura N°4. Conexión de sensores.

- La programación del Groov Epic y diseño de la interfaz gráfica del Groov View se realizara en remoto desde lima en conexión con una laptop suministrado por SMEB con permisos para la conexión remota.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 9 de 15

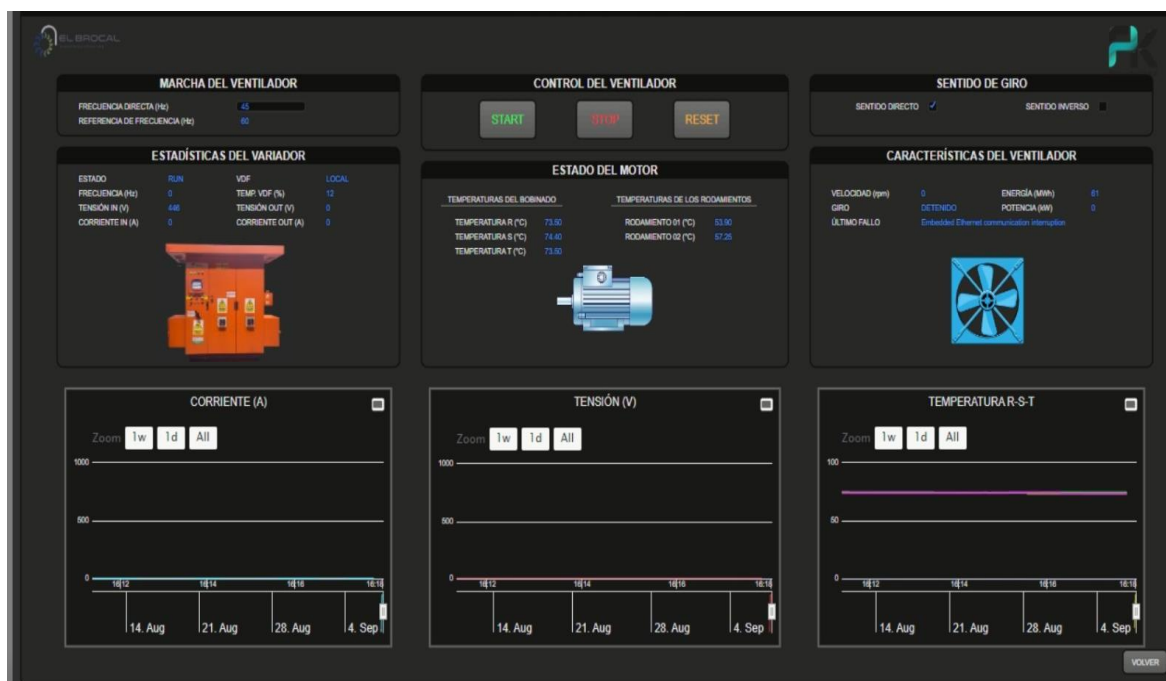


Figura N°5. Diseño de interfaz gráfica del RB17.

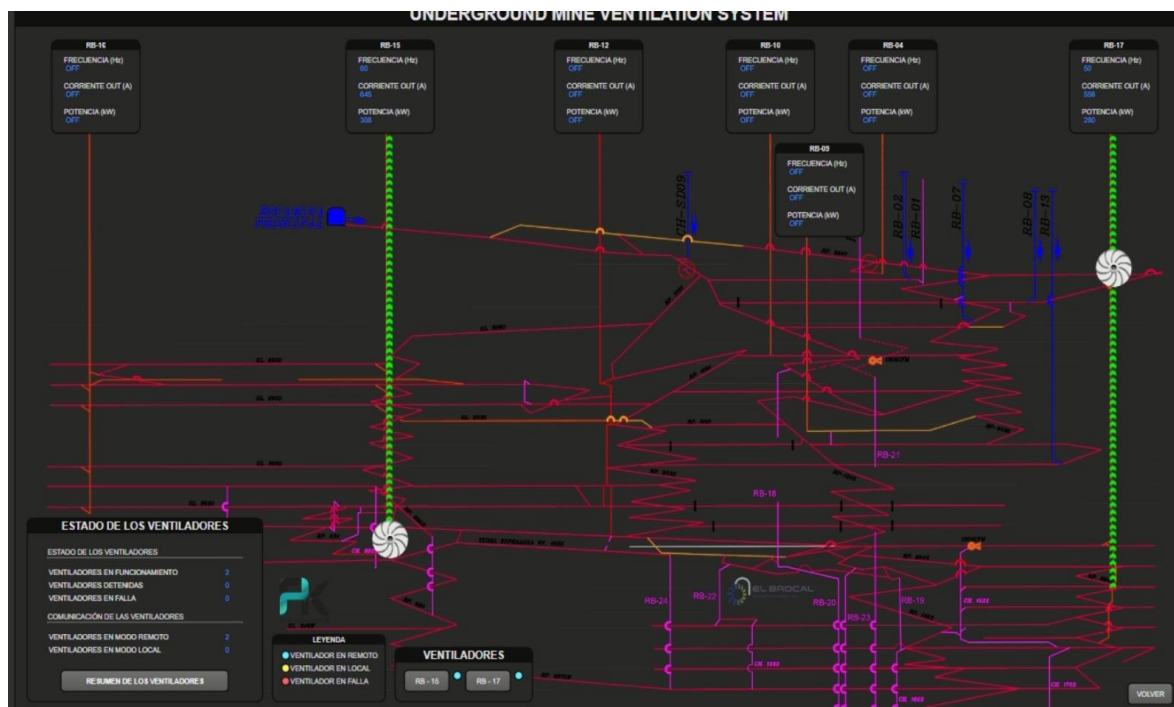




Figura N°6. Integración de RB17 al Sistema de Ventilación

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 10 de 15

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

- Se realizara la validación de los sensores al PLC, la visualización en el HMI y en el Groov View.
- Se realizara la validación de mandos de control ON/OFF del VDF ATV660 y apertura y cierre del Damper.
- Se realizara el llenado de los protocolos de prueba.
- Se el acompañamiento en el funcionamiento del sistema.

5.4. TRABAJOS FINALIZADO EL SERVICIO.

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

6. 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).

7. 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.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 11 de 15

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.

8. 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.

9. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.

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



- Horario de operación de bombas.
- Tiempo Atmosférico.

10. 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.

11. FACILIDADES.

Se requiere que S.M.E.B. 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.

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 12 de 15

12. HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

En la Tabla 1. se detalla todas 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	1	UNI
3	GENERADOR DE SEÑAL 4-20mA	1	UNI
4	MULTÍMETRO	1	UNI
5	ROTULADORA	1	UNI
6	TALADRO ELECTRICO 220VAC	2	UNI
7	REVELADOR DE TENSION	3	UNI
8	PINZA AMPERIMETRICA	2	UNI

13. ENTREGABLES.



La empresa PK SOLUCIONES S.A.C. se compromete a facilitar los siguientes entregables:

- Informes técnicos detallados con evidencia fotográfica del servicio con un antes y después de la ejecución del servicio.
- Informe de diagnóstico del estado de fibra óptica,
- Plano diagrama eléctrico, conexionado de instrumentos, conexionado de modulo y conexionado de relé de protección.

En la Tabla 4. se detalla los entregables con sus respectivos códigos.

TABLA 2. LISTADO DE ENTREGABLES

N°	Documento	Código de documento	Título
01	Informe técnico	4332023-INF-01 Informe final	INFORME FINAL DEL SERVICIO
02	Manual de operaciones	4332023-MO-01 Manual de operaciones	MANUAL DE OPERACIONES
03	Plano	4332023-PL-01 Diagrama eléctrico	PLANO DIAGRAMA ELÉCTRICO DE CONEXIÓN

	PROPUESTA TÉCNICA		
INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL DE DAMPER DEL RB17	CT-PKS-443	Rev. 0	Página: 13 de 15

04	Arquitectura	4332023-ARQ-01 Arquitectura de comunicación	ARQUITECTURA DE COMUNICACION
05	Lista de equipos	4332023-LE-01 Lista de Equipos	LISTA DE EQUIPOS IPs

14. PLAZO DE EJECUCION.

El plazo para el presente servicio será de 10 días.

15. 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.