NÚMERO DE CONTRATO: CTO- 0582-2025

OBJETO: Contratar la instalación del sistema de control, detección y extinción de incendios de ICETEX.

IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL:

NÚMERO	FECHA	VALOR
538	17/01/2025	$ 1.076.603.378

VALOR DEL CONTRATO: MIL SESENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y OCHO PESOS CON VEINTIDÓS CENTAVOS $1.063.684.138,22.

Fecha de iniciación: 16/07/2025

Fecha de terminación: 31/12/2025

TABLA DE PORCENTAJES PARA PAGO SOBRE LOS ENTREGABLES		
1	Inicio del Contrato y Planificación Detallada, preparación de la infraestructura básica y Avance Desmontaje e Instalación de Tubería (35% en actividades de desmonte).	30%
2	Avance Desmontaje e Instalación de Tubería (avance del 35% en estas actividades).	20%
3	Avance Desmontaje, Instalación de Tubería e Instalación de Equipos y Componentes Principales (15% en actividades de desmonte).	30%
4	Pruebas de Funcionamiento e Integración del Sistema y Cierre del Proyecto	20%

2. Avance Desmontaje e Instalación de Tubería.

1.1 Plan de Trabajo Detallado, que incluya cronograma, plan de desmonte, programación de actividades y asignación de recursos.

Para el inicio del contrato N° CTO- 0582-2025 cuyo objeto es Contratar la instalación del sistema de control, detección y extinción de incendios de ICETEX, se solicitaron las autorizaciones para el ingreso del personal técnico a instalaciones del ICETEX, con el fin de realizar inspección técnica a sistema de bombeo tipo RCI existente levantando información y tomando nota de los hallazgos. Con base en esto se determinó el plan de trabajo detallado que se relaciona a continuación:

PLAN DE TRABAJO				
PROCEDIMIENTO		**DURACION**	**OBSERVACIÓN**	**RECURSOS**
1/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
2/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
3/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
4/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
5/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
6/09/2025	Desmontaje e instalación de la tubería y continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
8/09/2025	Inicio con aplicación de pintura a tuberías para descarga principal del sistema de bombeo RCI y cabezal de pruebas en cuarto de maquinas	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
9/09/2025	Terminación con aplicación de pintura a tuberías para descarga principal en cuarto de maquinas Entrega de tuberías, electrobomba jockey accesorios, cable de potencia a personal del área de mantenimiento del edificio ICETEX	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas.	Mano de obra calificada.
13/09/2025	Aplicación de pintura a tuberías de punto fijo (zona de escaleras)	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada.
14/09/2025	Continuación con aplicación de pintura a tuberías de punto fijo (zona de escaleras) Cambio de rociadores.	2 días	Se inicia el Cambio de rociadores.	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas. Rociadores.
27/09/2025	Se realizará montaje del tablero de la bomba de respaldo.	1 día		Mano de obra calificada. Tablero eléctrico tipo fabricación nacional.

1.2 Informe técnico de avance.

1.2.1 Desmonte de tubería obsoleta e instalación parcial de la tubería.

La actividad comprende el **retiro de la infraestructura de tuberías existente** del sistema de Red Contra Incendios (RCI) y la **instalación de una nueva red**, en cumplimiento con los planos aprobados, las normas técnicas vigentes y el cronograma establecido por la interventoría.

En primera instancia, se realizó el **desmonte de la tubería obsoleta**, incluyendo válvulas, accesorios y soportes estructurales, aplicando procedimientos seguros para el aislamiento, corte y retiro de los elementos en desuso. Los materiales reutilizables fueron clasificados y almacenados, mientras que los no aprovechables se dispusieron adecuadamente conforme al plan de manejo ambiental.

Posteriormente, se efectuó el **montaje de la nueva tubería**, garantizando la correcta alineación, nivelación y sujeción de los tramos, así como la instalación de válvulas, conexiones y soportes metálicos de acuerdo con las especificaciones del proyecto. Se verificó la integridad de las uniones y se realizaron las pruebas de presión e inspección visual para asegurar la estanqueidad y funcionalidad del sistema.

Todas las labores fueron desarrolladas siguiendo las **normas RETIE, NFPA 13 y NFPA 20**, asegurando la calidad técnica del montaje y la seguridad operativa del sistema contra incendio

Registro fotográfico.



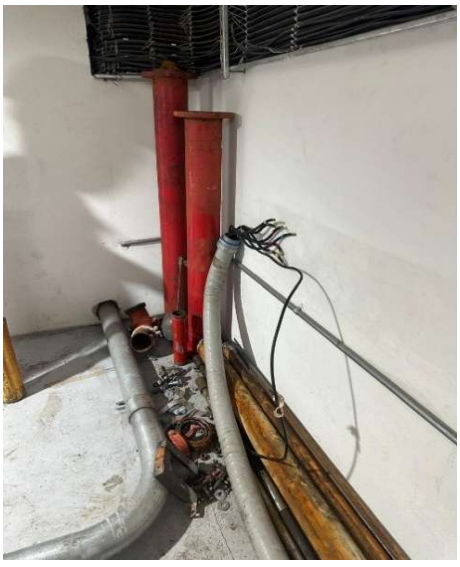
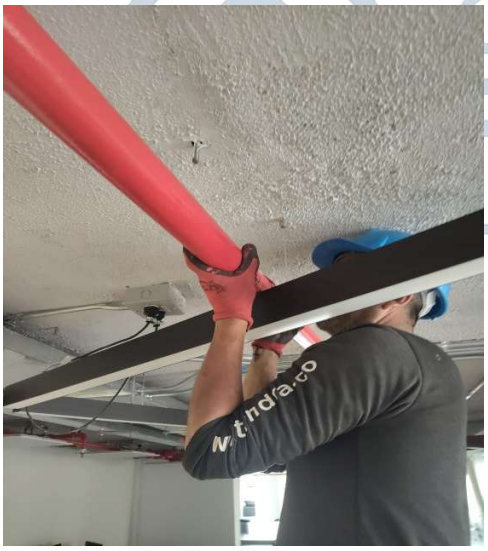


Imagen 1 y 2. Desmonte de la tubería obsoleta.





Imagen 3 y 4. Desmontaje de la tubería RCI.



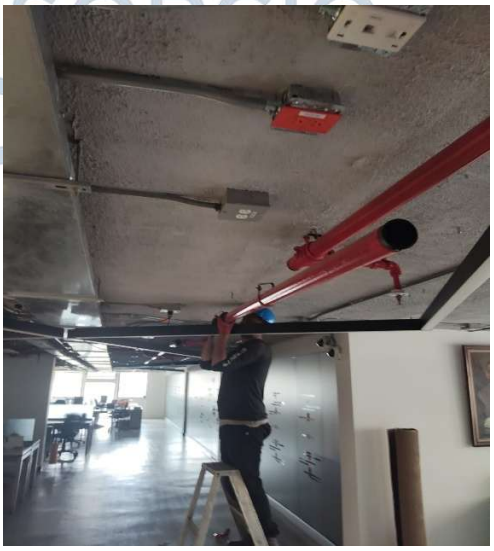


Imagen 5 y 6. Instalación de la tubería RCI.

1.2.2 Aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores

En continuación con los trabajos programados, se realizó la **aplicación de pintura epóxica de dos componentes color rojo**, conforme a la normativa técnica establecida, en la **columna de tubería vertical correspondiente al sistema de descarga del sistema de bombeo RCI**.

Esta intervención se efectuó en las **salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores**, garantizando una adecuada protección anticorrosiva y visibilidad del sistema, cumpliendo con los estándares de seguridad y calidad establecidos para instalaciones contra incendio.

Se da inicio a los trabajos de **aplicación de pintura epóxica de dos componentes** en las tuberías correspondientes a la **descarga principal del sistema de bombeo RCI** y al **cabezal de pruebas**, ubicados en el **cuarto de máquinas**.

Esta actividad tiene como objetivo proteger las tuberías contra la corrosión y facilitar su identificación conforme a la normativa aplicable para sistemas de protección contra incendios.



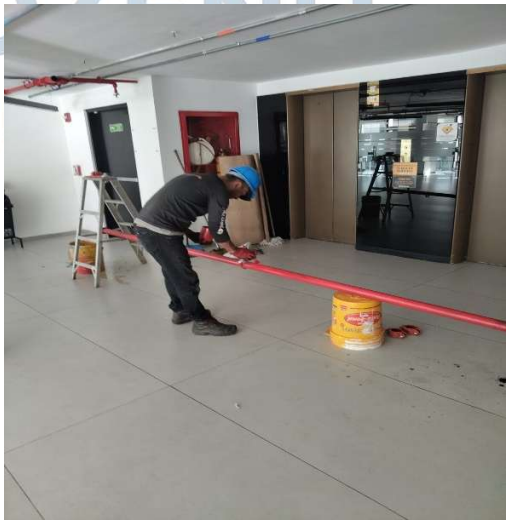


Imagen 7 y 8. Aplicación pintura epóxica



Imagen 9. Aplicación pintura epóxica.

1.2.3 Entrega de tuberías, electrobomba jockey accesorios, cable de potencia a personal del área de mantenimiento del edificio ICETEX

Se concluyeron satisfactoriamente los trabajos de **aplicación de pintura epóxica de dos componentes** en las **tuberías correspondientes a la descarga principal del sistema de bombeo RCI**, ubicadas en el **cuarto de máquinas** del edificio ICETEX.

Adicionalmente, se realizó la **entrega formal al personal del área de mantenimiento del edificio ICETEX** de los siguientes elementos:

- Tuberías de descarga principal debidamente pintadas.
- Electrobomba jockey.
- Accesorios del sistema.
- Cable de potencia correspondiente.

Estas acciones se ejecutaron conforme a lo establecido en el plan de trabajo y en cumplimiento con las normas técnicas aplicables para sistemas de protección contra incendios.

1.2.4. **Instalación del tablero de control eléctrico correspondiente a la bomba de respaldo**

Se realizó la **instalación del tablero de control eléctrico correspondiente a la bomba de respaldo** del sistema de protección contra incendios (RCI), ubicado en el cuarto de máquinas.

El tablero fue fijado en su posición final y conectado a la red eléctrica de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del sistema. Este equipo permite la operación manual y automática de la bomba de respaldo, e incluye funciones de arranque, paro, protección y señalización del estado operativo.

La instalación se ejecutó cumpliendo con las normas de seguridad eléctrica y lineamientos técnicos establecidos para este tipo de sistemas.

Registro fotográfico.





Imagen 4 y 5. instalación del tablero de control eléctrico correspondiente a la bomba de respaldo.

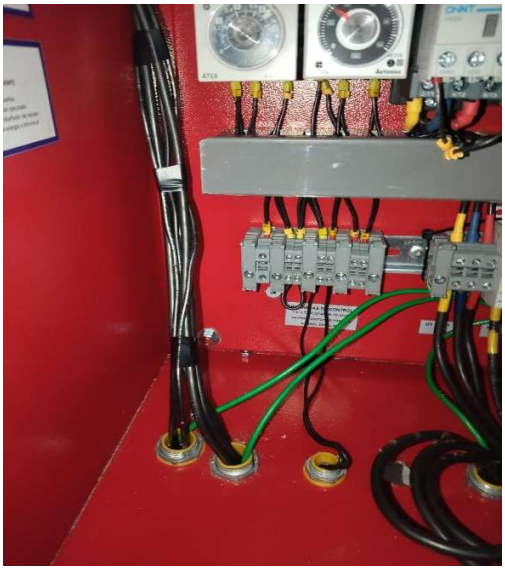




Imagen 6 y 7. instalación del tablero de control eléctrico correspondiente a la bomba de respaldo.

En la inspección visual del tablero de control correspondiente a la **bomba de respaldo del sistema de red contra incendio**, se verificaron las siguientes condiciones generales:

1. **Instalación ordenada y segura**:
   El cableado de potencia y control se encuentra debidamente organizado, con uso correcto de terminales y canalización interna. Las conexiones presentan buen acabado técnico.
2. **Correcta identificación de conductores**:
   Los cables están identificados con codificación por color y punteras, lo cual facilita su trazabilidad y mantenimiento futuro.
3. **Protección del sistema**:
   Se observa la presencia de dispositivos de protección como **contactores, relés térmicos** y borneras para señal de control, lo cual es coherente con los requerimientos del sistema contra incendio.
4. **Sistema de puesta a tierra implementado**:
   Se aprecia una **barra de tierra** debidamente instalada, con conexiones a los elementos metálicos del sistema mediante cables verde/amarillo, cumpliendo con el RETIE y buenas prácticas de seguridad eléctrica.
5. **Enrollado de conductores de potencia**:
   Se identificó que los conductores de salida hacia la bomba se encuentran parcialmente enrollados dentro del gabinete. Se recomienda, por buenas prácticas, **reducir el exceso de longitud** o canalizar de forma más eficiente para evitar acumulación de calor o interferencias electromagnéticas.
6. **Espacios libres reducidos**:
   Aunque el montaje es adecuado, se sugiere verificar que se mantenga un **espacio libre suficiente** dentro del gabinete para disipación térmica y futuras intervenciones.

7. **Compatibilidad normativa**:
   La instalación cumple con los lineamientos establecidos por el **RETIE**, la **NTC 1669** y buenas prácticas de ingeniería eléctrica en sistemas de protección contra incendio.

2. Certificación del tablero de control eléctrico.



Producto Certificado
Certecnica

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
No. 2111

ESQUEMA 5

17065 CERTECNICA S.A.S.

Certifica que el producto:

TABLEROS DE BOMBAS CONTRA INCENDIO.
Referencias: Anexo 1 Referencias Certificadas

Fabricado y comercializado por:
ELECTROAGRO S.A.S.
NIT: 804.000.058 – 3
CALLE 22 # 16 – 15; BUCARAMANGA, COLOMBIA

Es conforme con los requisitos de:
REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE), RESOLUCIÓN 90708 DE AGOSTO 30 DE 2013, ARTÍCULO 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS, NUMERALES 20.28 BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NFPA 20 NORMA PARA LA INSTALACIÓN DE BOMBAS ESTACIONARIAS PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, CAPÍTULO 10 CONTROLADORES Y ACCESORIOS PARA MOTORES ELÉCTRICOS Y CAPÍTULO 12 CONTROLADORES PARA MOTOR DIÉSEL

Nota:
1. El presente certificado cubre únicamente las referencias o unidades descritas en el anexo.
2. La vigencia y validez del presente certificado está sujeto a cumplimiento de los requisitos estipulado en el CER.04.05 "Terminos y Condiciones para certificación"
3. CERTECNICA S.A.S. realiza seguimiento para verificar la conformidad del producto de acuerdo con los estipulado el CER.04.05 "Terminos y Condiciones para certificación"
4. Las modificaciones al presente certificado que no sean aprobadas por 17065 CERTECNICA S.A.S, así como su utilización indebida, son invalidas y están sujetas a sanciones legales.
5. Este certificado de Producto no implica juicios sobre otros productos eléctricos a los mencionados en el listado de referencias certificadas, ni tampoco sobre otros productos que fabrique, comercialice, integre o importa el titular del certificado
6. Para verificar la validez y novedades del presente certificado puede acceder la página www.certecnica.com. Para los certificados del campo reglamentario también podrá verificar la validez a través del menú consulta pública en SICERCO
7. Este certificado tendrá validez siempre y cuando se encuentre firmado digitalmente y la identidad del firmante pueda ser validada
8. Este certificado reemplaza y anula en su totalidad el certificado XXXXX en su versión XX. (retirar si no aplica)
9. La norma NFPA 20 evaluada no se encuentra incluida por el alcance 21-CPR-EEC.

Fecha de aprobación:	25 de julio de 2025
Fecha del primer seguimiento:	Antes del 25 de julio de 2026
Fecha del segundo seguimiento:	Antes del 25 de julio de 2027
Fecha de vencimiento:	24 de julio de 2028

Autorizado por
MORALES AVILA JORGE ALEJANDRO
JORGE ALEJANDRO MORALES AVILA
Gerente, CERTECNICA S.A.S
Calle 72a No. 66-11, Bogotá D.C., Colombia

IAF ONAC ACREDITADO certecnica

Página 1 de 2

2.1. Certificado de Conformidad de Producto - Certécnica S.A.S.

Certificado No. 2111 bajo Esquema 5, que garantiza que los tableros de bombas contra incendio de ElectroAgro S.A.S. cumplen los requisitos del RETIE y la NFPA 20.

ElectroAgro S.A.S

CERTIFICADO DE GARANTIA TABLEROS ELECTRICOS



- Electroagro S.A.S. garantiza sus tableros de control por un periodo de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y fabricación, de acuerdo con sus condiciones generales de venta.

- El incumplimiento de las instrucciones de instalación, instrucciones de operación y de mantenimiento, así como la incorrecta manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantia.

- La garantia excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de piezas defectuosas por personal no calificado sin la autorización de Electroagro S.A.S.

-La responsabilidad que acepta Electroagro S.A.S. se limita a defectos de fabricación del tablero, esto excluye la responsabilidad de material eléctrico cuya garantia sera asumida por el fabricante.



Distribuidores Autorizados VFD Cumark Colombia

2.2. Certificado de Garantía - ElectroAgro S.A.S.

Certificado de garantía de los tableros eléctricos fabricados por ElectroAgro S.A.S., con una vigencia de 12 meses desde la entrega, cubriendo defectos de materiales y fabricación.

ANEXO 1. REFERENCIAS CERTIFICADAS

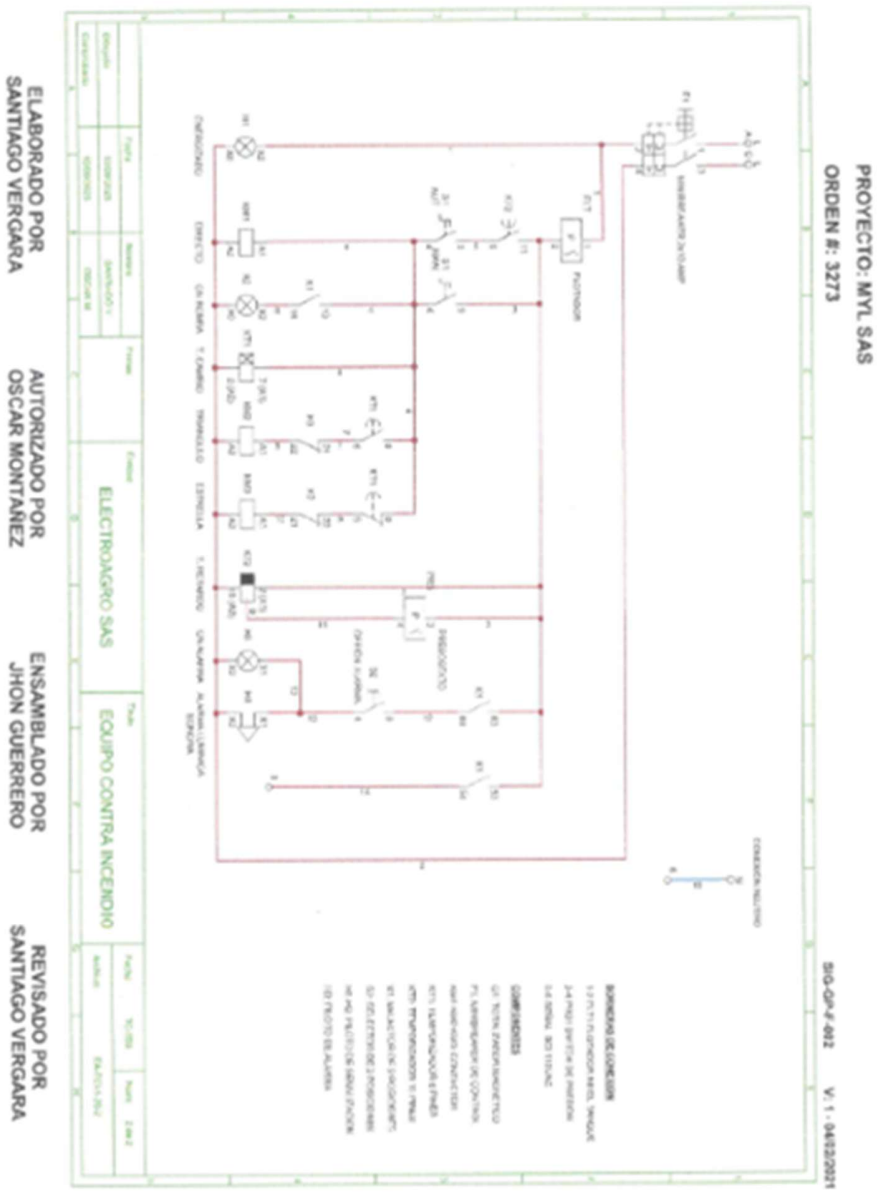
ITEM	NOMBRE DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
1	TABLEROS DE BOMBAS CONTRA INCENDIO.	Tablero de baja tensión en encerramiento nacional certificado Icc: 10 kA, IK: 10; Encerramiento: IP 31 hasta IP 65, hasta 1600 A, hasta 1000 VAC y VDC. Cumple con: Artículo 20.28 PRODUCTOS UTILIZADOS EN INSTALACIONES ESPECIALES. Bajo los requisitos de la NFPA 20 BOMBAS CONTRA INCENDIOS: Tableros de potencia y control para bombas estacionarias y auxiliares de presión (TCIBJ) para protección contra incendio controladas por motores Diesel (TCID) y motor eléctrico (TCI). XX: Cantidad de bombas YY: Potencia (HP) ZZ: Tensión de operación	EA-TCI-XX-YY-ZZ EA-TCIBJ-XX-YY-ZZ EA-TCID-XX-YY-ZZ

JORGE ALEJANDRO MORALES AVILA
Gerente, CERTECNICA S.A.S
Calle 72a No. 69-11, Bogotá D.C., Colombia

Página 1 de 1
CER-FO-13 V13 / 2024-12-06

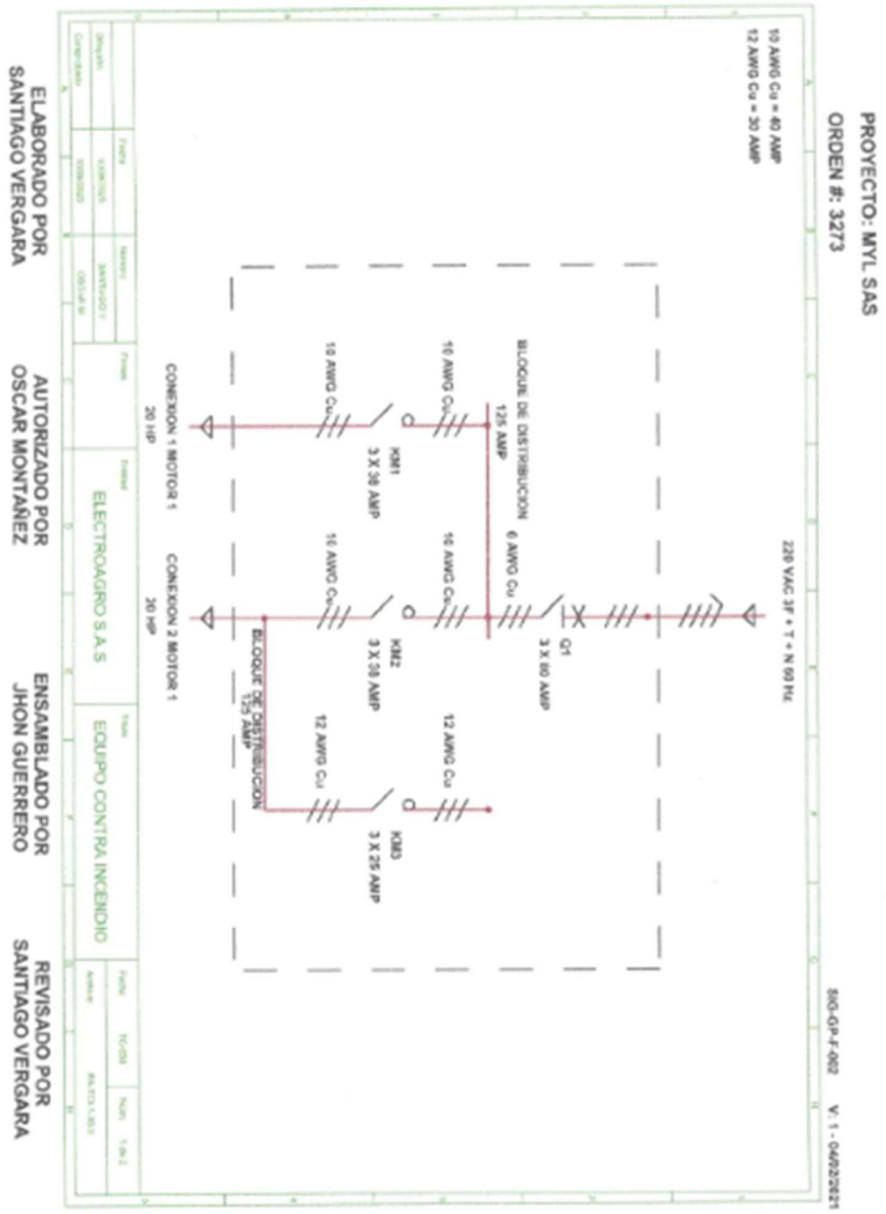
2.3. Referencias Certificadas - Certécnica S.A.S.

Documento emitido por Certécnica S.A.S. que certifica las referencias de los tableros de bombas contra incendio fabricados por ElectroAgro S.A.S., conforme al RETIE y a la norma NFPA 20.



2.4. Plano de Control - Tablero de Bomba Contra Incendio

Esquema eléctrico de control del tablero de bomba contra incendio, elaborado por ElectroAgro S.A.S. para el proyecto IVI S.A.S., orden No. 2177.



2.5. Plano de Potencia - Tablero de Bomba Contra Incendio

Diagrama de potencia del tablero de control de bomba contra incendio, donde se muestran las protecciones principales, distribución y conexiones de alimentación.

3. Avance de obra.

PLAN DE TRABAJO INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS DE ICETEX					
ÍTEM	**FECHA**	**PROCEDIMIENTO**	**DURACION**	**OBSERVACIÓN**	**RECURSOS**
19	1/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
20	2/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
21	3/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
22	4/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
23	5/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
24	6/09/2025	Continuación con aplicación de pintura epóxica dos componentes de color rojo según norma a columna de tubería vertical, para descarga del sistema de bombeo RCI en las salidas hidráulicas tipo gabinetes y rociadores	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
25	8/09/2025	Inicio con aplicación de pintura a tuberías para descarga principal del sistema de bombeo RCI y cabezal de pruebas en cuarto de maquinas	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada. Pinturas epóxicas.
26	9/09/2025	Terminación con aplicación de pintura a tuberías para descarga principal en cuarto de maquinas	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas.	Mano de obra calificada.
27	9/09/2025	Entrega de tuberías, electrobomba jockey accesorios, cable de potencia a personal del área de mantenimiento del edificio ICETEX			Mano de obra calificada.
28	13/09/2025	Aplicación de pintura a tuberías de punto fijo (zona de escaleras)	1 día	Se coordina aplicación de pintura epóxica a las tuberías para aumento de su vida útil en las mismas	Mano de obra calificada.
29	14/09/2025	Continuación con aplicación de pintura a tuberías de punto fijo (zona de escaleras)	2 días		Mano de obra calificada.
30	14/09/2025	Cambio de rociadores.	2 días	Se inicia el Cambio de rociadores.	Pinturas epóxicas.
31	15/09/2025	Se realizará montaje del tablero de la bomba de respaldo.	1		Mano de obra calificada.

CONSORCIO PROZENU — 2025 —

Durante el periodo comprendido entre el **1 y el 15 de septiembre**, se ejecutaron las labores correspondientes a la **fase final de montaje e instalación del sistema de tuberías RCI**, alcanzando un avance físico aproximado del **80% del total del proyecto**.

En esta etapa se culminaron las actividades de **desmonte y disposición final de infraestructura obsoleta**, completando el retiro y la disposición adecuada de los materiales no reutilizables conforme a las normas de seguridad industrial y manejo ambiental. Asimismo, se finalizó la **preparación del sitio** para la instalación definitiva de los componentes estructurales.

Se avanzó de manera significativa en el **montaje de la nueva red de tuberías**, alcanzando aproximadamente un **90% de instalación**, quedando pendientes únicamente algunos tramos de conexión y pruebas hidráulicas finales. En paralelo, se realizó el **montaje de equipos electromecánicos** (bombas de respaldo, válvulas, soportes y accesorios), con un progreso estimado del **70%.**

Durante este periodo, las actividades se desarrollaron conforme al **cronograma aprobado por la interventoría**, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos en el contrato, y dejando el frente de trabajo listo para la etapa final de pruebas y puesta en servicio del sistema RCI.

Periodo	**Actividades principales desarrolladas**	**Porcentaje de avance (%)**	**Observaciones**
15 – 30 de agosto de 2025	Desmonte de infraestructura obsoleta, disposición de materiales, preparación del sitio, retiro de equipos principales (bombas, tableros y tuberías).	**50%**	Avance conforme al cronograma aprobado. Se completaron todas las labores de desmontaje y adecuación del área de instalación.
01 – 15 de septiembre de 2025	Instalación de nueva red de tuberías, montaje de electrobombas y soportes estructurales.	**30%**	Avance conforme al cronograma aprobado. Se completaron las actividades de instalación y pintura de la red.
01-12 de Diciembre 2025	Pruebas de Funcionamiento e Integración del Sistema y Cierre del Proyecto	**20% (pendiente)**	A la espera de bomba importada. Llegada estimada 1 de diciembre.

4. Recursos utilizados.

Actividad	Avance estimado (%)	Descripción
Desmonte de infraestructura obsoleta (tuberías, tableros, bombas)	100	Culminado según cronograma.
Disposición de materiales no reutilizables	100	Culminado según cronograma.
Preparación del sitio para instalación	100	Culminado según cronograma.
Montaje de nueva tubería principal	100	Culminado según cronograma.
Instalación de equipos (electrobombas, soportes, válvulas)	80%	En ejecución, a la espera de la llegada de bomba.
Pruebas y ajustes preliminares	0	Etapa aún no iniciada.

Firma del Ingeniero director de Obra

CONSORCIO PROZENÚ 2025

Director de Obra: **CARLOS AUGUSTO BRUN ALDANA**

C.C./NIT: 1.069.478.187