ANEXO No 5
CONDICIONES TÉCNICAS

. OBJETO DEL CONTRATO

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de plantas eléctricas y tanque de combustible para el Centro Distrital de Salud incluye actividades complementarias y componentes para su correcto funcionamiento

A. PLAZO DE EJECUCIÓN: Nueve (9) meses distribuidos en las siguientes etapas:

- cuatro (4) meses para actividades preliminares, localizaciones, replanteos, trámites, licencias e importación de equipos electrógenos.
- Cinco (5) meses para la ejecución, pruebas y puesta en marcha.

B. LUGAR DEEJECUCIÓN DEL CONTRATO:

Las actividades se desarrollarán en:

Tabla 1 Sede en la cual se ejecutará el contrato

ID	PREDIO	DIRECCIÓN	CIUDAD
1.	CENTRO DISTRITAL DE SALUD	CL 13 No. 32-39, KR 33 No. 12-90	BOGOTÁ

C. NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS TECNICOS APLICABLES

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas “Retie” Vigente.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público “RETILAP”
- Código Eléctrico Colombiano Icontec 2050.
- NFPA 70E – Estándares De Seguridad Eléctrica Para Sitios De Trabajo.
- NFPA 77 – Recomendaciones Prácticas Sobre Electricidad Estática – Edición 2000.
- NTC 4552-1/2/3/4 – Norma Colombiana de Protección Contra Descargas Atmosféricas.
- UL 1449 Supresor de Sobretensiones Transitorias.
- IEEE STD 80-1986 IEEE Guide For Safety In Ac Substation Grounding.
- IEEE STD 81-1983, IEEE Guide For Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, And Earth *Surface Potentials Of A Ground System (Parte 1).
- Normas del Operador de Red.
- Decreto 283 de 1990 Por medio del cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo

D. ACTIVIDADES PARA REALIZAR

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

.	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS ELECTRICAS:** Equipo nuevo. -Motor que opere con combustible DIESEL con control de inyección electrónica apto para sincronismo entre los dos equipos nuevos. -Generador sincrónico trifásico sin escobillas, auto excitado y auto regulado. Con aislamiento clase H, capacidad de sobrecarga instantánea de 300% a 2/10 de segundo, cumplimiento de Normas ISO 8528/1, ISO3046/1 como mínimas. Con reóstato para ajuste manual de voltaje +- 5%, Eficiencia entre 88% y 95%. -Frecuencia 60 Hertz. - Tensión nominal 220 Voltios (Corriente Alterna) -Numero de fases 3 -Operación StandBy -Potencia mínima requerida que soporte una carga efectiva de 2600 Amperios en Bogotá (2625 msnm). -Velocidad de régimen 1800 RPM. -Factor de Potencia mínimo 0.8 -Sistema de control de emisiones. -Sistema de ahorro de combustible. -4 Carreras por ciclo. -Arranque y aceleración instantánea. -Refrigeración por agua. -Precalentadores según capacidad de la planta a suministrar. -Tablero de control digital para medición, control de variables y conmutación para sincronismo . -Acople directo entre motor y generador. incluye Ducto de Salida de Gases y silenciadores tipo expansión -arranque eléctrico de 24Vdc, con alternador de carga de baterías, cargador de baterías y cables, con base tanque.
2	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE (ACPM) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y RETORNO:** Suministro de tanque de combustible (ACPM) cilíndrico, fabricado en lámina HR electrosoldado con Manhall. -Capacidad de almacenamiento 4000 Galones.- Diseño y construcción bajo Normatividad vigente. -Indicador de nivel de combustible. - Sensor nivel bajo de combustible con alarma audible y visible- Split conteiner empotrado en caso de ser requerido. -Suministro combustible ACPM para Plantas eléctricas por galón (4000 Galones).
3	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SINCRONISMO (CAMBIO DE 2 INTERRUPTORES E INCLUYE SINCRONOSCOPIO EN CONFIGURACIÓN PLANTA + PLANTA + TRANSFERENCIA):** Suministro e instalación de 2 interruptores en la caja abierta de 3200 A con conexión posterior horizontal. -Unidad de disparo electrónica. -Protección de corriente ajustable a nominal de la planta. -Voltaje de operación 220 VAC. -que se acople al tablero de sincronismo actual -módulo de control ETU37WT que se acople al tablero de sincronismo actual de la Entidad. -Suministro e instalación de 1 Sincronoscopio - Sincronoscopio digital automático para dos plantas eléctricas. -Configuración y programación de sincronoscopio.-Accesorios de montaje y protección.- Voltaje de operación 220 VAC con precisión del 0.5%- margen de frecuencia de 45 a 65 Hz con presión de 0.1%- Margen de Diferencia de fase +/-180° precisión 1%-Pruebas de operación**.**
4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANALIZADOR DE RED ELECTRICA.** Suministro, instalación, configuración, puesta en funcionamiento y pruebas de operación de analizador de red eléctrica.
5	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE OPERACIÓN DE ACOMETIDA AWG 105° 7X(3X500kcmil) + 7X(1X500kcmil)+4X500kcmil 30 METROS LINEALES:** En cable Tipo Soldador, con aislamiento para trabajo extrapesado, resistente a la abrasión, el calor, la humedad y el lugares secos. Cable de cobre suave, cableado flexible. Aislamiento elástomero, termoplástico, tipo goma libre de halógenos (HF), con norma NTC 6078, incluye Bandeja portacables, con caja de paso con barraje para conexión de acometida.

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

E. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

EXCAVACIONES, LLENOS, DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS

- localización y replanteo
- Excavación manual de 0 a 1,20 m.
- Demolición de muros en bloque (incluye retiro de sobrantes)
- Demolición de muros en ladrillo (incluye retiro de sobrantes)
- Demolición de pañete
- Demolición placa de concreto espesor e=0,20 mts, Incluye retiro de material a sitio autorizado
- Demolición de dique existente (incluye retiro de sobrantes)
- Desmonte de todo tipo de cielo raso existente (duracustic, madera, dry wall, plástico, fibromineral), incluye estructura.
- Desmonte aparatos eléctricos (interruptores, tomacorrientes,) en caso de rotura o deterioro
- Retiro insonorización existente. (incluye retiro de sobrantes)
- Demolición alistada de piso ≤ 0,05 metros
- Desmonte de red eléctrica existente

MAMPOSTERÍA

- Construcción de cárcamo para protección de tubería suministro ACMP
- Construcción de dique en concreto e=0,20 m para tanque de combustible
- Construcción media caña en concreto en diques Plantas eléctricas
- Suministro e instalación mampostería en Bloque No 5
- Suministro e instalación ladrillo tolete similar al existente
- Construcción de dintel en concreto 15 x 20 cm Puerta de acceso Transformador existente
- Regatas y resanes para embeber tubería.
- Pañete para mortero 1:4 impermeabilizado incluye filos y dilataciones
- Suministro e Instalación insonorización en perfilería metálica con lamina fonoabsorbente e ignifuga en muros y techo, con protección para evitar desprendimientos de material.
- Suministro e Instalación de muros en superboard. Incluye materiales y elementos necesarios para su montaje. Masillado y lijado. Sin pintar.

ESTUCO-PINTURAS

- Suministro e instalación Estuco plástico para muros, incluye filos y dilataciones
- Suministro e instalación de pintura vinilo tipo 1. Color blanco, dos manos. Incluye los materiales, mano de obra necesaria para la preparación de superficie y su correcta aplicación
- Suministro e instalación de pintura esmalte sintético brillante para interiores, color similar o igual al existente, dos manos. Incluye los materiales, mano de obra necesaria para la preparación de superficie y su correcta aplicación

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

- Suministro e instalación de pintura de demarcación interiores de alta resistencia y alto tráfico, resistente a ataques de hidrocarburos Incluye los materiales necesarios para la preparación de superficie y su correcta aplicación para la demarcación de áreas de acceso y mantenimiento de los grupos electrógenos y tanque de almacenamiento de combustible con una garantía mínima de 5 años.

REDES ELÉCTRICAS - VOZ&DATOS - ILUMINACIÓN

- Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en canaleta o tubería existente. Incluye cable trenzado 3x12, alambre desnudo No.12, toma blanca 120V 15A.
- Suministro e instalación de Luminaria Led SYLVANIA Emergencia 2 X 1.6W 120-277 R1 - Ref: P23342-39
- Suministro e instalación de tubería
- Salida Lámpara, incluye plafón e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre de cobre THW 12 AWG. Adaptadores. L hasta 4,5 ml. Incluye Iluminación LED
- Suministro e instalación de pintura de demarcación interiores de alta resistencia y alto tráfico, resistente a ataques de hidrocarburos Incluye los materiales necesarios para la preparación de superficie y su correcta aplicación para la demarcación de áreas de acceso y mantenimiento de los grupos electrógenos y tanque de almacenamiento de combustible con una garantía mínima de 5 años.

CARPINTERÍA METÁLICA- VARIOS

- Rejilla metálica acabado pintura electrostática gofrada

ASEO

- aseo

F. CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS COMPONENETES A SUMINISTRAR

1. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS ELECTRICAS

Suministrar, instalar y poner en funcionamiento dos (2) plantas eléctricas nuevas que cumplan como mínimo con las siguientes especificaciones y condiciones técnicas:

a. Equipo nuevo, motor que opere con combustible diésel, que cuente con control de inyección electrónica, que los equipos sean aptos electrónicamente para sincronismo entre los dos equipos nuevos, velocidad de régimen 1800 rpm, factor de potencia mínimo 0.8, sistema de control de emisiones, sistema de ahorro de combustible, 4 carreras por ciclo, arranque y aceleración instantánea, refrigeración por agua, precalentadores según capacidad de la planta a suministrar, tablero de control digital para medición y control de variables y conmutación para sincronismo, acople directo entre motor y generador. incluye ducto de salida de gases y silenciadores tipo expansión adosados a la pared o muro o en soporte rígido, arranque eléctrico de 24V DC, con alternador de carga de baterías, cargador de baterías y cables. la planta eléctrica debe poseer base tanque con capacidad mínima de combustible para 6 horas de operación al 50% de la carga.

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

b. El ducto de escape de gases deberá ser aislada con chaqueta térmica si existe la posibilidad de contacto personal, la cual debe ser compuesta por un material aislante del calor y una chaqueta externa resistente a la intemperie.
c. Deben contener generador sincrónico trifásico sin escobillas auto excitado y auto regulado, con aislamiento clase H, capacidad de sobrecarga instantánea de 300% a 2/10 de segundo, cumplimiento de Normas ISO 8528/1, ISO3046/1 como mínimas, con reóstato para ajuste manual de voltaje +- 5%, Eficiencia entre 88% y 95%, Frecuencia 60 Hertz, tensión nominal 220 Voltios (Corriente Alterna), número de fases 3, operación StandBy , potencia mínima requerida que soporte una carga efectiva de 2600 Amperios en Bogotá (2625 msnm).
d. Para la puesta en operación de las plantas eléctricas, el contratista debe realizar la instalación de los ductos de suministro de aire fresco desde el ducto existente y la descarga de los radiadores al ducto de extracción del sótano (considerar todas las actividades necesarias para operación eficiente de los equipos, ventiladores conexiones eléctricas lazos de control entre otros, para así garantizar el correcto funcionamiento de estos equipos, esto sin incurrir en gastos adicionales para la entidad.).
e. Suministrar instalar y poner en operación de circuito de control para encendido automático de suministro y extracción del sótano mediante lazo de control al momento de encender las plantas eléctricas. Así mismo las plantas deben contar con la puesta a tierra.
f. El contratista debe contemplar en su oferta y para el desarrollo de las actividades, el traslado de las plantas nuevas hasta el sótano de la Entidad teniendo en cuenta cualquier tipo de equipo necesario para ingresar la planta eléctrica, así mismo la ubicación y movilización interna de los equipos, igualmente para todos sus elementos conexos para el suministro. Estos equipos deberán ser limpiados, vinipelados y dispuestos para su almacenamiento. El contratista deberá demarcar el área donde se almacenará la planta eléctrica; deberá entregar un informe de desmantelamiento de estos equipos, los cuales deberán tener su codificación para registrar esta novedad en el inventario de la entidad, finalmente el contratista debe entregar un acta de entrega, la cual será revisada y aprobada por el supervisor del contrato.
g. Desconectar, desacoplar, desinstalar, movilizar y trasladar las plantas eléctricas actuales retiradas de la Entidad, al interior del Centro Distrital de Salud. Incluye (tuberías de ACPM, acometidas de fuerza y control, exosto, silenciadores y partes conexas del equipo).
h. El suministro de quipos y pruebas de operación debe contemplar la instalación de los silenciadores y tubos de escape de gases hasta acoplar con los existentes en el cuarto de máquinas.
i. Realizar pruebas de funcionamiento con banco de resistencias que cumplan con la carga demandada en la Entidad.
j. Pruebas de operatividad con los equipos eléctricos existentes de la Entidad (Secuencia de fases).
k. Entrega de protocolo de monitoreo de emisiones, así como los resultados de emisiones realizadas una vez entre en operación los equipos.

2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE (ACPM) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN:

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

Suministrar, transportar, instalar y poner en funcionamiento de un tanque de combustible para ACPM con capacidad para almacenar 4000 Galones de combustible y que cumpla como mínimo con las siguientes especificaciones y condiciones técnicas:

a. Tanque fabricado en lámina HR electrosoldado con Manhall y pintura.
b. Capacidad de almacenamiento 4000 Galones.
c. Diseño y construcción bajo Normatividad vigente.
d. Debe tener indicador de nivel de combustible, sensor de nivel bajo de combustible y alarma audible y visible.
e. Split conteiner empotrado.
f. Suministro e instalación de tubería en acero al carbón de 2" de diámetro desde tanque de ACPM y hasta las plantas a suministrar. El contratista debe garantizar que el sistema de alimentación de combustible no ahogue las plantas eléctricas, considerando las medidas necesarias sin incurrir en costos adicionales para la entidad.
g. Suministrar sistema de control para llenado automático de ACPM (Incluye elementos de control y maniobra).
h. Construcción de placa concreto reforzado según tamaño del tanque a suministrar.
i. Cerramiento en malla eslabonada encauchetada o plastificada con refuerzos en tubería galvanizada de 2" incluye mampostería con pañete impermeabilizado incluye puerta de acceso doble.
j. Cubierta para el área encerrada en estructura metálica tipo cercha y teja termoacústica.
k. Construcción de dique de contención para derrames.
l. Señalización de comunicación de peligroso y elementos de protección personal requeridos.
m. Suministrar e instalar sistemas de detección y control de incendios.
n. Entregar kit de derrames para manejo de hidrocarburos lo cual debe ir acompañado de la debida capacitación para su uso.
o. Entregar plan de emergencias y contingencias en caso de derrames.
p. Realizar pruebas de funcionamiento al tanque de combustible.

3. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SINCRONISMO (CAMBIO DE 2 INTERRUPTORES E INCLUYE SINCRONOSCOPIO EN CONFIGURACIÓN PLANTA + PLANTA + TRANSFERENCIA):

Suministrar, transportar, instalar y poner en funcionamiento dos interruptores en caja abierta y un sincronoscopio digital, que cumpla como mínimo con las siguientes especificaciones y condiciones técnicas:

a. Suministro e instalación de 2 interruptores en caja abierta de 3200 A con conexión posterior horizontal, unidad de disparo electrónica, protección de corriente ajustable a nominal de la planta, voltaje de operación 220 VAC.
b. Los interruptores a suministrar e instalar deben acoplarse al tablero de sincronismo actual, deben tener módulo de control ETU37WT que se acople al tablero de sincronismo actual de la Entidad.
c. Desconexión, desmonte y retiro de dos interruptores Siemens SENTRON actuales, de 2000 Amperios (Incluye concepto técnico).

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

d. Suministro e instalación de 1 Sincronoscopio automático para dos plantas eléctricas (Planta + Planta + Transferencia).
e. Configuración y programación de sincronoscopio según la necesidad de la Entidad, (Incluye Accesorios de montaje y protección), Voltaje de operación 220 VAC con precisión del 0.5%, margen de frecuencia de 45 a 65 Hz con presión de 0.1%, Margen de Diferencia de fase +/-180° precisión 1%.
f. Pruebas de operación y funcionamiento.

4. SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y PRUEBAS DE OPERACION DE ANALIZADOR DE RED ELECTRICA:

Suministro, instalación, configuración, puesta en funcionamiento y pruebas de operación de analizador de red en tablero de transferencia automática, que cumpla con las siguientes especificaciones y condiciones:

a. Suministrar e instalar analizador de redes.
b. Debe ser instalado en la puerta metálica del tablero de transferencia automática.
c. Accesorios de montaje y protección.
d. Voltaje de operación 220 VAC con precisión del 0.5%- margen de frecuencia de 45 a 65 Hz con presión de 0.1%, Margen de Diferencia de fase +/-180° precisión 1%
e. Configuración y pruebas de operación.
f. Analizador que permita monitorear parámetros eléctricos, mediciones en tiempo real y analizar la calidad de la red con funciones de alarmas disponibles.
g. Capacidad de medir THD de corriente y tensión, Armónicos RMS de corriente y tensión, desequilibrio de corriente y tensión, SWELL/SAG (huecos de tensión), fluctuaciones e interferencias – con módulos de comunicaciones – módulos de medida y módulos de alimentación – incluye elementos de maniobra, control y protecciones.

5. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE OPERACIÓN DE ACOMETIDA 105° CU 7X(3X500kcmil) + 7X(1X500kcmil) +4X500kcmil 30 Metros lineales:

a. Suministro de acometida en cable Tipo Soldador, con aislamiento para trabajo extrapesado, resistente a la abrasión, el calor, la humedad y los lugares secos. Esta debe ir conectada desde el tablero de sincronismo a cada una de las plantas eléctricas suministradas
b. El cable debe ser cobre suave, cableado flexible.
c. Aislamiento elástomero, termoplastico, tipo goma libre de halógenos (HF),
d. Cumplimiento de norma RETIE, ASTM B172 y NTC 6078
e. Los terminales deben ser certificados con RETIE
f. Los elementos de protección, breakers y totalizadores deben tener certificación de calidad de producto de acuerdo con norma RETIE.
g. Toda punta de cable o empalme llevará terminales o conectores apropiados para el número y calibre de los conductores

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

h. Los conductores para instalar deben ser de bajo contenido de halógenos, y deben llevar grabado en su aislamiento las características mínimas como: Calibre, Aislamiento y Marca y tener certificación de calidad de producto de acuerdo a norma RETIE.
i. Todas las acometidas deben garantizar una regulación inferior al 3% respecto al voltaje de entrada.
j. Instalación de bandeja portacables, varillas de soporte y demas componentes para la instalación.
k. Caja de paso con barraje para conexión de acometida, si aplica.

Nota: Para este ítem se tiene previsto el suministro e instalación de la acometida, con todos sus accesorios y componentes por 30 metros lineales. Sin embargo, se pagará las cantidades realmente ejecutadas y avalas por la Interventoría.

EXCAVACIONES, LLENOS, DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS

a. Demolición en muros existentes en mampostería, para habilitar la salida de las plantas eléctricas existentes y permitir el ingreso de los nuevos grupos electrógenos al cuarto destinado para albergar los equipos.
b. Demolición de pañete se contempla la demolición en caso de requerirse
c. Desmonte de todo tipo de cielo raso existente incluye estructura, se considera la desinstalación de la estructura modular
d. Desmonte de lámparas existentes
e. Desmonte aparatos eléctricos (interruptores)
f. Retiro insonorización existente. El recubrimiento insonoro actual se encuentra constituido por laminas microperforadas en tablex que cubre la lana de roca contenida con perfiles de lámina liviana, la cual debe ser desmontada en su totalidad en el cuarto de plantas (trampa de entrada de aire fresco y salidas de aire caliente).
g. Desmonte de red eléctrica existente. Se considera el desmonte de tuberías, cajas y cables de alimentación de energía en el cuarto de las plantas existentes.
h. Desmonte de control existente.
i. Dentro de los costos deberá incluir mano de obra, equipos y herramientas, así como el transporte escombrera autorizada.

MAMPOSTERÍA

a. Construcción de diques para contención de líquidos. Se debe construir murete de contención de líquidos en caso de derrame de aceite, líquido refrigerante y ACPM con la capacidad indicada por el proveedor de los grupos electrógenos y el tanque de almacenamiento y provisión de las plantas eléctricas
b. Suministro e instalación mampostería en Bloque No 5. construcción de muros o reformas a las paredes que albergan las plantas eléctricas.
j. Pañete para mortero 1:4 impermeabilizado incluye filos y dilataciones. Actividad a desarrollar para garantizar la contención de líquidos dentro de los diques para control de derrames.

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

k. Regatas y resanes para embeber tubería. En caso de requerirse instalar tubería para acometidas eléctricas.
l. Suministro e Instalación de insonorización en perfilería metálica liviana para contener y asegurar el material de lámina fonoabsorbente e ignifuga en muros y techo, con protección para evitar desprendimientos de material

ESTUCO-PINTURAS

a. Suministro e instalación Estuco plástico para muros, incluye filos y dilataciones
b. Suministro e instalación de pintura vinilo tipo 1. Color similar o igual al existente a, dos manos. Incluye los materiales, mano de obra necesaria para la preparación de superficie y su correcta aplicación.
c. Suministro e instalación de pintura de demarcación de interiores de alta resistencia y alto tráfico, incluye los materiales necesarios para la preparación de superficie y su correcta aplicación para la demarcación de áreas de acceso y mantenimiento de los grupos electrógenos y tanque de almacenamiento de combustible con una garantía mínima de 5 años.

REDES ELÉCTRICAS – ILUMINACIÓN

a. Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en canaleta o tubería existente. Incluye cable trenzado 3x12, alambre desnudo No.12, toma blanca 120V 15A.
b. Suministro e instalación de troquel piramidal triple especial con espacio para punto de datos, eléctrico normal y regulado. Medidas según necesidad x 12 cms de altura, acabado con pintura electrostática color a definir.
c. Suministro e instalación de Luminaria Led Emergencia 2 X 1.6W 120

Nota: Para garantizar la seguridad y confiabilidad de los sistemas eléctricos, los equipos e instalaciones deben contar con la certificación RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). Esta certificación, expedida por un ente certificador autorizado, asegurando que los productos y sistemas eléctricos cumplen con los estándares de seguridad establecidos.

G. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA.

a. Aspectos técnicos previos a la ejecución de las actividades:

- Presentar un cronograma tipo PDT (plan Detallado de Trabajo), el cual será presentado dentro de los 8 días hábiles siguientes, contados a partir de la firma del acta de inicio, el cual será avalado por el interventor del contrato. En este PDT se debe detallar las actividades, en el cual se indique claramente las fechas de despacho, recibo y puesta en funcionamiento de cada una de las plantas, las fechas de ejecución de las actividades previas a la puesta en funcionamiento y las fechas de las pruebas de cada uno de los equipos. Dentro del plan de trabajo deberá presentarse la relación del personal que van a desarrollar las actividades del contrato, con el fin de elaborar los permisos de ingresos necesarios

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

- Entregar dentro de los primeros siete (7) días hábiles un plan de emergencias y contingencias ambientales, para atender cualquier emergencia que pueda afectar al ambiente y se pueda presentar en el momento de la ejecución de actividades
- Validación del personal a emplear por parte de la supervisión del contrato: Con el fin de verificar el cumplimiento normativo y las exigencias del proceso.
- Charla pre operacional: El personal que el contratista emplee para la ejecución de las actividades, deberá realizar una charla pre operacional en la Entidad en la primera semana después de la firma del acta de inicio, con el fin de coordinar e identificar las políticas y lineamientos dentro de la Entidad, frente a planes de emergencia, evacuación y contingencia.

b. **Condiciones de entrega pre-instalación:** Las condiciones comerciales de entrega de los materiales y equipos requeridos para la ejecución de las actividades, estarán determinados bajo el término INCOTERMS Delivered Duty Paid (DDP): Entregado con derechos pagados (Lugar de destino convenido). Es un término ICOTERMS que implica un pacto comercial en el que el vendedor paga todos los gastos hasta dejar la mercancía en el punto convenido, en el país de destino. El comprador no realiza ningún tipo de trámite. Los gastos de aduana de importación son asumidos por el vendedor).

c. **Tiempo de entrega de equipos y pre-instalación:** Máximo cuatro (4) mes, aprobado por el interventor y recibidos a satisfacción por el Almacén General de la SDS.

d. **Tiempo de puesta en funcionamiento:** Máximo quince (15) días antes habiles de culminar el plazo de ejecución, los equipos y materiales deben ser entregados instalados y en funcionamiento.

e. **Protocolo de pruebas**: El contratista presentará junto con el cronograma de actividades, el protocolo de pruebas que propone para cada una de las pruebas a las plantas eléctricas en donde debe tener en cuenta como mínimo las pruebas de funcionamiento del anexo técnico. Este será revisado y aprobado por la interventoría del contrato; dicho protocoló incluirá el plan HSEQ que el contratista llevará a cabo para las actividades de instalación, pre-comisionamiento, comisionamiento y puesta en operación de las actividades ejecutada.

f. **Pruebas de funcionamiento.**

- *Realizar pruebas de las plantas con banco de resistencias por (10) Min*:
  - ✓ Prueba de carga estática: Aplicación gradual de carga estática para evaluar la capacidad de la planta eléctrica bajo condiciones de carga sostenida, verificando su estabilidad y funcionamiento adecuado.
  - ✓ Prueba de carga dinámica: Aplicación de cargas dinámicas para simular situaciones de carga variable y evaluar la respuesta de la planta ante cambios bruscos de demanda eléctrica.
  - ✓ Revisar el funcionamiento del panel de control de la Planta
  - ✓ Revisar la frecuencia del generador y las RPM, de ser necesario realizar el ajuste respectivo.
  - ✓ Revisar el sincronismo entre las plantas
  - ✓ Revisar el voltaje y de ser necesario realizar el ajuste respectivo.
  - ✓ Revisar la temperatura del agua.
  - ✓ Revisar la presión de aceite.
  - ✓ Revisar el voltaje de carga de las baterías
  - ✓ Realizar informe

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

- *Operar las plantas en vacío por diez (10) Min*:
  - ✓ Revisar el funcionamiento del panel de control de la Planta
  - ✓ Revisar la frecuencia del generador y las RPM, de ser necesario realizar el ajuste respectivo.
  - ✓ Revisar el sincronismo entre las plantas
  - ✓ Revisar el voltaje y de ser necesario realizar el ajuste respectivo.
  - ✓ Revisar la temperatura del agua.
  - ✓ Revisar la presión de aceite.
  - ✓ Revisar el voltaje de carga de las baterías
  - ✓ Realizar informe

- *Operar las plantas simulando falla del fluido eléctrico durante diez (10) Min*, Con toda la carga eléctrica de la sede sea de día o de noche lo cual se decidirá con la Entidad, se deberá comprobar el correcto funcionamiento de la planta eléctrica y de todos sus elementos, para lo cual, durante la entrega de la planta eléctrica se verificará lo siguiente:
  - ✓ Revisar el funcionamiento del panel de control de las plantas y verificar el funcionamiento del sistema de transferencia automática, así como el sincronismo.
  - ✓ Verificar y comprobar los parámetros normales de funcionamiento tales como: presión de aceite, temperatura del agua, frecuencia del generador, Voltaje, Corriente entregada, Potencia eléctrica entregada.
  - ✓ Si alguno de los valores anteriores está fuera de su rango de operación, se supondrá una mala operación de la planta eléctrica y no se realizará el recibo a satisfacción hasta que sean entregadas la plantas eléctrica de acuerdo con lo requerido en la ficha de Condiciones Técnicas Esenciales.
  - ✓ Comprobar el estado de los controles de parada automática de la unidad por baja presión de aceite del motor, por alta temperatura o sobre velocidad.
  - ✓ Revisar el sistema de escape de gases (acople flexible, silenciador, ductos, curvas, empaques, soportes, abrazaderas, aislamientos térmicos y empaquetaduras).
  - ✓ Realizar informe

g. Entrega de materiales, equipos y demás suministros para la ejecución:

Los tiempos de entrega de materiales, equipos y demás suministros para la ejecución de las actividades deben estar claramente determinados en PDT.
Los materiales, equipos y demás suministros para la ejecución de las actividades deben ser revisados por el Almacén General de la Entidad, previo a su utilización; adicionalmente, el supervisor debe ser informado de las entregas al Almacén General.

El contratista deberá llevar registro en la bitácora de estos ingresos.

h. Condiciones de ejecución de las actividades: El contratista cumplirá lo establecido dentro de los procedimientos y consideraciones HSEQ de la Entidad y sus propias políticas organizacionales, guardando en todo caso las buenas prácticas de ingeniería y el cumplimiento de las condiciones normativas vigentes y aplicables para la ejecución de actividades de este tipo. Para todos los casos se debe cumplir con la normatividad vigente (RETIE / NTC 2050).

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

i. **Condiciones de puesta en funcionamiento**: La ejecución de las actividades será a todo costo asumidas por el contratista. El contratista cumplirá lo establecido dentro de los procedimientos y consideraciones HSEQ de la Entidad y sus propias políticas organizacionales, guardando en todo caso las buenas prácticas de ingeniería y el cumplimiento de las condiciones normativas vigentes y aplicables. Se formalizará la recepción de las intervenciones en los diferentes niveles una vez cumplidos el protocolo de prueba previamente establecido. Se realizará Acta de Entrega una vez concluidas las pruebas de funcionamiento.

j. Condiciones - Garantía de equipos, Planta eléctricas e instalación

- Las Plantas Eléctricas, equipos y elementos puestos en funcionamiento deberán contar con garantía de mínimo de treinta y seis (36) meses, contados a partir de la fecha de recibido a satisfacción de cada una de las plantas eléctricas en correcto funcionamiento por parte del interventor. Adicionalmente, el contratista debe adjuntar a su oferta el certificado de garantía por treinta y seis (36) meses sobre los demás elementos, la instalación y trabajos efectuados expedida por el representante legal, contado a partir del recibo a satisfacción por el supervisor del contrato.
- El Contratista a través del fabricante debe atender y realizar todos los servicios de reparación a que haya lugar, atendiendo y dando solución a las solicitudes puntuales. El contratista debe asumir todos los costos de las reparaciones o reemplazo de los equipos, al igual que los costos de los componentes, mano de obra y gastos de desplazamiento, en caso de llegar a requerirse.
- Las solicitudes de mantenimiento correctivo se realizarán por vía correo certificado o correo electrónico a través del supervisor o referente técnico de la entidad del contrato.
- El contratista debe responder los requerimientos realizados por la SDS a más tardar dentro de las cuatro (4) horas, transcurridas dentro de los días hábiles y en la jornada laboral siguientes a su solicitud; y realizar las reparaciones o ajustes requeridos para los equipos adquiridos y puestos en funcionamiento en un plazo máximo de veinte (20) horas transcurridas dentro de días hábiles y en la jornada laboral siguientes a la fecha del envío del requerimiento.
- El contratista deberá asegurar que el fabricante coloque, durante el tiempo de garantía de los equipos, repuestos y partes originales nuevas (no remanufacturadas) de iguales o superiores características a las originales, sin costo adicional para la SDS, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de las Plantas Eléctricas.
- En caso de falla por defectos de estos repuestos, el fabricante deberá hacer los cambios, colocando repuestos nuevos de las mismas características de los solicitados, en un tiempo máximo de cuarenta y ocho (48) horas.
- Las actividades realizadas durante la reparación y los repuestos que requirieron cambio deberán constar en acta elaborada por el personal técnico del fabricante, que deberán suscribir la SDS. Las actas deberán ser remitidas en medio físico y magnético al supervisor de la SDS y deberán contener información de cada actividad realizada durante el mantenimiento preventivo

- ***MANTENIMIENTO PREVENTIVO***

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

Durante el período de vigencia de la garantía contractual, se deberá realizar mantenimientos preventivos para cada una de las Plantas Eléctricas puestas en funcionamiento. Cada visita de mantenimiento debe realizarse mínimo cada seis (6) meses a partir de la fecha de puesta en funcionamiento de cada equipo. Los gastos incurridos en cada visita los debe asumir el contratista.

El cronograma de visitas de mantenimiento preventivo deberá ser entregado por el contratista, para su aprobación, al interventor del contrato, en medio magnético, al menos con quince (15) días hábiles antes de terminarse el contrato. Las actividades realizadas durante las visitas de mantenimiento preventivo deberán constar en acta elaborada por el personal técnico del fabricante, la cual será suscrita por este y por personal de la SDS. Las actas deberán ser remitidas en medio magnético al supervisor del contrato.

La rutina de mantenimiento preventivo deberá incluir:

Inspección general del equipo:

- Revisión de los niveles de combustible, refrigerante del radiador, nivel de aceite del motor, nivel de agua de las baterías.
- Revisión del estado de carga de las baterías.
- Revisión de alternador, correas y del motor de arranque.
- Revisión del sistema de alarmas, indicadores de presión, temperatura, pilotos, etc.
- Revisión del estado de los filtros de aire, aceite y combustible y agua (si aplica).
- Revisión y ajuste de correas, mangueras, soportes, cableado y conexiones.
- Revisión de los sistemas de precalentamiento, inyección, refrigeración, lubricación, admisión, escape y del sistema de transferencia.
- Revisión de hermeticidad del conjunto de gases de escape.
- Inspección el sistema de anclaje de la planta.
- Controlar fugas en las líneas de combustible, filtros y tanques de almacenamiento de combustible.
- Chequeo de conexiones generales de control y de potencia.
- Hacer los ajustes necesarios.
- Limpieza de polvo acumulado sobre el motor, generador, pasos de aire, tableros eléctricos y cuarto de máquinas.

Inspección en el motor:

- Revisar niveles de refrigerante, aceite y de combustible.
- Revisar nivel de agua de las baterías y verificar la limpieza de los terminales de las baterías.
- Revisar el estado del filtro de aire.
- Verificar el ventilador y correas.
- Comprobar la tensión correcta y el buen estado de las correas del ventilador, alternador, etc.
- Revisar que las emisiones de humo y ruido estén dentro de los parámetros establecidos para la zona de ubicación del equipo.

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

Inspección en el generador:

- Ajuste y/o apriete de terminales eléctricos.
- Limpieza general de contactos eléctricos.
- Desulfatar terminales.
- Verificar la operación de elementos de protección y de control.
- Verificar el control y sistema de precalentamiento.
- Comprobar el funcionamiento de la transferencia en automático, manual y prueba, verificando el enclavamiento mecánico y eléctrico de los contactores y/o interruptores.
- Verificar, inspeccionar y lubricar los rodamientos - Verificar el estado del rotor y estator, limpiar de ser necesario

Cambio de elementos consumibles:

- Filtro de aceite
- Filtros de combustible
- Filtro de agua, si aplica
- Aceite lubricante
- Baterías, en caso de estar en mal estado
- Refrigerante con anticorrosivo
- Aros antisulfatantes de las baterías
- Electrolito a las baterías

Nota: La frecuencia para cambiar consumibles varía según las recomendaciones de cada fabricante, las horas de uso de la máquina, el historial de servicio de mantenimiento, la frecuencia de operación y la cantidad y duración de las fallas en el suministro eléctrico de la electrificadora local. Por tal razón, el contratista entregará SDS la documentación necesaria para el correcto funcionamiento y control en el desarrollo de las actividades que conlleven al cambio de elementos consumibles.

k. Capacitaciones de funcionamiento de las plantas eléctricas y equipos instalados

Previo a la entrega final en correcto funcionamiento de la totalidad de las plantas eléctricas y los equipos y elementos, el contratista debe realizar una capacitación en el sitio, y entregar una formación en video sobre las instrucciones de operación de las Plantas Eléctricas, dirigido a el (los) funcionario (s) designados por la SDS donde se pone en operación la planta eléctrica designe. El contratista deberá entregar de manera física y magnética los manuales de operación y mantenimiento de cada planta eléctrica de acuerdo con FICHA DE CONDICIONES TÉCNICAS ESENCIALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y/O ENTREGA DEL BIEN.

l. Dossier de entrega: El contratista suministrará con el acta de entrega los siguientes documentos que constituyen el dossier de entrega:

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

- Diseño del Proyecto
- Garantía expedida por el fabricante por 36 meses
- Garantía expedida por el contratista en los términos del presente estudio previo.
- Certificaciones de normas de fabricación certificado de conformidad de producto-RETIE.
- Carta de garantía por la instalación de mínimo seis (12) meses.
- Manual de Operación y Mantenimiento original del fabricante de los componentes, y equipos empleados en el contrato.
- Fichas de seguridad (de aplicar).
- Diagramas eléctricos y de control de conexión y operación.
- Protocolo de seguridad para emergencias y fallos.
- Datos de contacto para atención de garantía
- Compromiso de existencia de Stock de repuestos por un periodo mínimo de cinco (5) años.
- Registro de capacitación en la operación brindada a los funcionarios de la Entidad.
- Para el caso de los materiales utilizados se debe incluir en este punto los certificados RETIE / RETILAP de producto y los certificados con trazabilidad a ONAC de los equipos instalados.
- Certificados de disposición de Residuos generados en la la ejecución del contrato, de acuerdo a la normatividad vigente y los lineamientos dedos y determinados con el PIGA de la Entidad.
- Expediente foliado con copias de los siguientes documentos: Registro fotográfico (record), diagramas unifilares de cada uno de los tableros (en medio físico y digital), lista de chequeo del protocolo de pruebas realizado, firmado por el ingeniero encargado y interventor del contrato.
- Fichas de seguridad de los componentes, que sean aplicables.

m. Informes mensuales El contratista deberá presentar un informe mensual digital, en donde se evidencie la ejecución del contrato, con los respectivos soportes, se listan los elementos mínimos básicos que debe contener cada uno de los informes:

- Detalles y soportes del cumplimiento de cada una de las obligaciones contractuales desarrolladas durante el periodo reportado.
- Informe de dificultades y justificación de modificaciones en la ejecución de las obras durante el periodo reportado si aplica.
- Justificación de atrasos en la ejecución de la programación en el caso que aplique.
- Listado de equipos de utilizados (maquinarias y equipos) utilizados durante el desarrollo de las actividades realizadas en el periodo.
- Fichas técnicas de los productos utilizados en las actividades ejecutadas.
- Registro fotográfico en medio físico y magnético de cada actividad ejecutada.
- Esquemas, planos y detalles en medio físico y magnético (formato dwg), los cuales corresponden al plano arquiteconico y electrico de planta, y al diagrama unifilar de la instalación eléctrica
- Procedimientos de verificación y soportes de ejecución de las actividades HSEQ firmado por el Representante de Seguridad y Salud en el Trabajo delegado para el contrato.
- Bitácora de obra
- Todos los documentos de los informes deberán radicarse debidamente foliados.
- Los informes mensuales y final deberán ser entregados en medio magnético

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.

n. **Informe final:** El contratista deberá presentar un informe final, en donde se evidencie la ejecución del contrato, con los respectivos soportes, certificaciones de productos y las garantías de los equipos instalados, estas garantías no deben ser menos a 36 meses.

o. **Materiales y Productos:** El CONTRATISTA deberá garantizar que los materiales y productos usados durante la ejecución de las actividades sean nuevos, no remanufacturados, ni repotenciados, en el caso de requerir cambio de los equipos entregados, los mimos deberán ser de calidades iguales o superiores a las descritas en el proyecto / condiciones técnicas.

p. El contratista presentará para la aprobación de la supervisión del contrato y de las partes interesadas de la entidad, plan de contingencia por cada actividad a realizar, dicho plan será avalado por la Entidad y demás instancias que lo amerite, de modo que se garantice la confiabilidad en la operación de la Entidad, durante la ejecución de la obra.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA ESTIMADO DE ACTIVIDADES SUMINISTRO PLANTAS			
Número de etapa o fase	Descripción	Tiempo/Meses	Contratista del proyecto
ETAPA 1	Compra, fabricación, Transporte marítimo, Nacionalización, Transporte interno, Entrega en Almacén SDS. Inspección técnica de áreas, Construcción de campamento, Adecuaciones civiles para instalación de tanque de combustible	4	Todo el personal
ETAPA 2	Suministro instalación y puesta en funcionamiento de la primera planta eléctrica	2	Todo el personal
ETAPA 3	Suministro instalación y puesta en funcionamiento de la Segunda planta eléctrica	2	Todo el personal
ETAPA 4	Pruebas de funcionamiento elaboración de informes y entrega final del proyecto	1	Todo el personal
	Total tiempo estimado en meses	**9**	

La impresión de este documento se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no se garantiza que esta corresponda a la versión vigente, salvo en los procesos que usan sello. Esta información es de carácter confidencial y propiedad de la Secretaría Distrital de Salud (SDS); está prohibida su reproducción y distribución sin previa autorización del proceso que lo genera, excepto en los requisitos de ley.