

FICHA TÉCNICA PARA LA ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, DE DATOS Y CLIMATIZACIÓN DEL DATA CENTER DE LA ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ																							
IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO NORMAL Y REGULADO						PROMEDIO				SISTEMAS LTDA				C.G.H. INGENIERIA & SOLUCIONES				ARTICS S.A.S					
CODIGO UNSPSC	CODIGO APU	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR IVA	VALOR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR IVA	VALOR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR IVA	VALOR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR IVA	VALOR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL		
EL01		Protección derivada TCE 3P 60 A, Icu 245 kA	Descripción: Suministro e instalación de interruptor automático de caja moldeada (MCCB) bipolar para protección de los circuitos eléctricos del Data Center. Características técnicas: Tipo: Interruptor automático de caja moldeada (MCCB). Número de polos: Tres (3) polos. Corriente nominal: 60 A. Sistema eléctrico: 208Y/120 V AC. Capacidad interruptiva: Icu mínima de 85 kA a 240 V AC. Protección: Contra sobrecarga y cortocircuito. Unidad de disparo: Termomagnética o electrónica. Conexión: Apta para conductores de cobre, mediante terminales y accesorios compatibles con el equipo. Normalividad: Cumplimiento de IEC 60947-2 y requisitos aplicables del RETE.	UNIDAD	2	\$ 5.246.666,67	\$ 986.866,67	\$ 6.243.533,33	\$ 12.487.066,67	\$ 5.140.000,00	\$ 976.600,00	\$ 6.116.600,00	\$ 12.233.200,00	\$ 5.500.000,00	\$ 1.045.000,00	\$ 6.545.000,00	\$ 13.080.000,00	\$ 5.100.000,00	\$ 989.000,00	\$ 6.069.000,00	\$ 12.138.000,00		
EL02		Alimentador dedicado AS 4+16 Cu + PE #10, Ics 30 m	Descripción: Suministro e instalación de alimentador eléctrico en conductores de cobre, incluyendo canalización, soportes, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Alimentador dedicado. Configuración: Cuatro (4) conductores de cobre calibre #6 AWG, correspondientes a tres fases y un neutro, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Material del conductor: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Conductor de protección: Cobre calibre #10 AWG, independiente de los conductores activos y del neutro. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización certificada, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Longitud de referencia: 30 m por cada recorrido, de acuerdo con la cantidad establecida. Identificación: Los conductores deberán estar identificados de acuerdo con su función y las convenciones aplicables para fases, neutro y conductor de protección. Separación: La canalización deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones y demás sistemas de baja tensión. Instalación: Los conductores deberán quedar adecuadamente protegidos, soportados, terminados y conectados en sus respectivos puntos de conexión.	UNIDAD	2	\$ 5.193.333,33	\$ 986.733,33	\$ 6.180.066,67	\$ 12.360.133,33	\$ 5.280.000,00	\$ 1.003.200,00	\$ 6.283.200,00	\$ 12.566.400,00	\$ 5.400.000,00	\$ 1.026.000,00	\$ 6.426.000,00	\$ 12.852.000,00	\$ 4.900.000,00	\$ 931.000,00	\$ 5.831.000,00	\$ 11.682.000,00		
EL03		Tablero de distribución TD-DC3-A / TD-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para la alimentación y protección de los circuitos asociados al Data Center. Características técnicas: Tensión del sistema: 208Y/120 V AC. Configuración: Tres fases + neutro + conductor de protección (PE). Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para separación y protección de los componentes. Barras: Barras principales de cobre. Barra de neutro: Neutro aislado del gabinete y de la barra de protección. Barra de protección: Barra de PE independiente y conectada al gabinete. Seccionamiento principal: Interruptor/seccionador de 4 polos y 63 A. Capacidad: Espacio suficiente para los circuitos definidos en el diseño y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Normalividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 3.776.666,67	\$ 717.566,67	\$ 4.494.233,33	\$ 8.988.466,67	\$ 3.930.000,00	\$ 746.700,00	\$ 4.676.700,00	\$ 9.353.400,00	\$ 3.700.000,00	\$ 703.000,00	\$ 4.403.000,00	\$ 703.000,00	\$ 4.403.000,00	\$ 8.806.000,00	\$ 3.700.000,00	\$ 703.000,00	\$ 4.403.000,00	\$ 8.806.000,00

EL-09	Circuito rack TP 20 A, Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 20 A para la alimentación de los racks del camino AB (R01-R05)	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 20 A para la alimentación de los racks del camino AB (R01-R05) Datos: Centro, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 20 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-OC3A y TR-OC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE en cobre #12 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente tecnológicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 20 A, con características adecuadas para el circuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y soportes de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las instalaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: Circuitos identificados en sus puntos de origen y terminación, diferenciando el camino eléctrico correspondiente. Normalidad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETE y NTC 2059.	CIRCUITO	10	\$ 1,360,000.00	\$ 258,400.00	\$ 1,616,400.00	\$ 16,184,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 264,100.00	\$ 1,654,100.00	\$ 16,541,000.00	\$ 1,280,000.00	\$ 243,200.00	\$ 1,523,200.00	\$ 15,232,000.00	\$ 1,410,000.00	\$ 267,900.00	\$ 1,677,900.00	\$ 16,779,000.00
EL-10	Circuito rack R05 TP 30 A, camino AB	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 30 A para la alimentación del rack R05, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 30 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-OC3A y TR-OC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #10 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente tecnológicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 30 A, adecuado para protección contra sobrecarga y cortocircuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las instalaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: El circuito deberá quedar identificado en el tablero y en el punto de conexión, diferenciando el camino eléctrico correspondiente AB. Normalidad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETE y NTC 2059.	CIRCUITO	2	\$ 1,375,000.00	\$ 261,250.00	\$ 1,636,250.00	\$ 3,272,500.00	\$ 1,390,000.00	\$ 264,100.00	\$ 1,654,100.00	\$ 3,308,200.00	\$ 1,415,000.00	\$ 268,850.00	\$ 1,683,850.00	\$ 3,367,700.00	\$ 1,320,000.00	\$ 250,800.00	\$ 1,570,800.00	\$ 3,141,600.00
EL-11	PDU rack 20 A AB	Descripción: Suministro e instalación de PDU para rack de 20 A, destinada a la distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en los racks R01 a R05, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 20 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU A y PDU B. Montaje: Prealambreado vertical (UI) o equivalente, de manera que no ocupe unidades útiles del rack, cuando la geometría del gabinete lo permita. Salidas: Cantidad suficiente para atender el inventario de equipos instalado y disponer de la reserva operativa requerida, sin utilizar adaptadores improvisados, multímetros domésticos ni extensiones como solución permanente. Conectores: Tipo y cantidad de bornes/conectores compatibles con los equipos que serán alimentados y con el circuito eléctrico correspondiente. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del tablero TR. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La función básica de distribución eléctrica no deberá depender de sistemas de monitoreo. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU A y PDU B. Continuidad: Las PDU de cada camino deberán permanecer eléctricamente independientes, permitiendo que los equipos con código fuente conecten una fuente al camino A y a la otra al camino B. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada, conectada y organizada dentro del rack, sin cables sueltos ni soluciones temporales. Normalidad: Cumplimiento de las normas y requisitos técnicos aplicables al equipo y a su instalación.	UNIDAD	10	\$ 1,323,333.33	\$ 251,433.33	\$ 1,574,766.67	\$ 15,747,666.67	\$ 1,450,000.00	\$ 275,900.00	\$ 1,725,900.00	\$ 17,255,000.00	\$ 1,220,000.00	\$ 231,800.00	\$ 1,451,800.00	\$ 14,518,000.00	\$ 1,300,000.00	\$ 247,000.00	\$ 1,547,000.00	\$ 15,470,000.00

EL-15	Circuito servicio IP 20 A AB	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos de servicio de 20 A para mantenimiento y servicios auxiliares del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, IP. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 20 A, instalado en el tablero TD-OC3-A o TD-OC3-B correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #1/2 AWG. En terminos por racks: 3 conductores por circuito: F + N + PE. Aislamiento: conductores de cobre, 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de cableado: 15 m por circuito. Canalización: metálica o sistema aislado/verificado, continuo y con accesorios compatibles; los soportes deberán ser independientes y adecuados para la carga mecánica de la ruta. Segregación: la canalización de potencia deberá mantenerse separada de las canalizaciones de telecomunicaciones. Distribución AB: los circuitos deberán conservar identificación independiente para los caminos A y B. Uso: destinado a mantenimiento y servicios auxiliares; no deberá utilizarse para alimentar cargas TIC permanentes. Identificación: identificación permanente del circuito en italiano, canalización y punto de utilización. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG durante todo el recorrido. Instalación: conductores convenientemente terminados, protegidos y soportados, evitando cables sueltos, excedentes innecesarios o condiciones que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: RETIE y NTC 2050, de acuerdo con las condiciones aplicables a la instalación.	CIRCUITO	2	\$	806,333.33	\$	153,203.33	\$	959,536.67	\$	1,919,073.33	\$	630,000.00	\$	157,700.00	\$	987,700.00	\$	1,975,400.00	\$	765,000.00	\$	145,350.00	\$	910,350.00	\$	1,820,700.00	\$	824,000.00	\$	156,560.00	\$	980,560.00	\$	1,981,120.00
EL-16	BBT-OC3 + enlace Cu #6 al SPT del edificio	Descripción: Suministro e instalación de barra BBT-OC3 y enlace equipotencial en cobre #6 AWG al Sistema de Puesta a Tierra (SPT) del edificio, incluyendo soportes, aisladores, conectores y terminaciones. Características técnicas: BBT-OC3: barra de bonding en cobre electrolítico o cobre estañado. Monitoreo: BBT-OC3 instalada e identificada como BBT-OC3. Enlace al SPT: conductor de cobre #6 AWG mínimo, aislado e identificado conforme a RETIE/NTC 2050. Longitud de referencia: hasta 30 m, según recordio previsto. Condiciones: taps, conectores y herrajes compatibles con conductor #6 AWG. Función: integración equipotencial con el SPT existente; no se deberán crear electrodos independientes. Prueba: verificación de continuidad del enlace y registro de la instalación.	GLOBAL	1	\$	2,816,666.67	\$	536,166.67	\$	3,351,833.33	\$	3,351,833.33	\$	2,930,000.00	\$	556,700.00	\$	3,486,700.00	\$	3,486,700.00	\$	2,680,000.00	\$	509,200.00	\$	3,189,200.00	\$	3,189,200.00	\$	2,840,000.00	\$	538,600.00	\$	3,379,600.00	\$	3,379,600.00
EL-17	Bonding Cu #6 a racks	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para los seis racks del Data Center, incluyendo terminales, herrajes y pruebas de continuidad. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Cantidad de derivaciones: Una conexión individual por rack. Longitud de referencia: 8 m de conductor por rack. Identificación: Conductor verde o idénticamente identificado como conductor de protección/bonding. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y los puntos de conexión del rack. Conexión: Cada rack deberá conectarse individualmente a la BBT-OC3, sin utilizar conexiones en serie entre racks. Fijación: Herrajes adecuados que garanticen continuidad eléctrica; no depender exclusivamente de la tornillería estructural del rack.	UNIDAD	6	\$	476,666.67	\$	90,566.67	\$	567,233.33	\$	3,403,400.00	\$	480,000.00	\$	93,100.00	\$	583,100.00	\$	3,488,600.00	\$	475,000.00	\$	90,250.00	\$	555,250.00	\$	3,391,500.00	\$	465,000.00	\$	88,350.00	\$	553,350.00	\$	3,320,100.00
EL-18	Bonding bandejas/rack terminales metálicos	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para bandejas portables y demás elementos metálicos de la infraestructura del Data Center, incluyendo terminales, conectores, herrajes e instalación. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Aplicación: Bonding de bandejas portables, soportes y demás elementos metálicos que requieran conexión equipotencial. Conexión: Los elementos metálicos deberán conectarse al sistema de bonding mediante la BBT-OC3, garantizando continuidad eléctrica. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y con los elementos a conectar. Herrajes: Conectores, abrazaderas y elementos de fijación adecuados para garantizar una conexión mecánica y eléctrica confiable. Identificación: Conductor verde o idénticamente identificado como conductor de protección/bonding. Instalación: Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica entre tramos de bandeja y en los puntos donde se requiera asegurar la equipotencialidad. Prueba: Verificación de continuidad eléctrica del bonding y registro de los resultados. Cumplimiento: RETIE, NTC 2050 y demás requisitos aplicables.	GLOBAL	1	\$	1,406,666.67	\$	267,266.67	\$	1,673,933.33	\$	1,673,933.33	\$	1,450,000.00	\$	275,500.00	\$	1,725,500.00	\$	1,725,500.00	\$	1,410,000.00	\$	267,800.00	\$	1,677,900.00	\$	1,677,900.00	\$	1,360,000.00	\$	258,400.00	\$	1,618,400.00	\$	1,618,400.00

El-19	Adecuación y normalización de taberos eléctricos estantes	Descripción: Suministro e instalación de los elementos y adecuaciones requeridas para la normalización de los taberos eléctricos estantes del Data Center, incluyendo estudio de tierras y bajantes, cierre de aberturas, limpieza técnica, organización interna y conexión de la demanda identificada aguas arriba del tablero. Actividades a realizar: Adecuación de los taberos estantes General – Centro Cálculo y TR2. Instalación de buses capaces, barras, barras o elementos compatibles con el tablero para cerrar aberturas. Rebeldado de puntas, buses, barras y elementos de protección que se encuentren incumplidos. Limpieza técnica interna y refino de elementos estantes. Organización y fijación de conductores internos, cuando correspondi. Corrección de la demanda eléctrica aguas arriba del tablero de 3-40 A, garantizando protección y acondicionamiento adecuados. Identificación de arillos, derivaciones y elementos intervinientes. Verificación final de obra, integridad y condiciones seguras de operación.	GLOBAL	1	\$ 4,333,333.33	\$ 823,333.33	\$ 5,156,666.67	\$ 5,156,666.67	\$ 4,680,000.00	\$ 891,100.00	\$ 5,581,100.00	\$ 5,581,100.00	\$ 4,100,000.00	\$ 779,000.00	\$ 4,879,000.00	\$ 4,879,000.00	\$ 4,210,000.00	\$ 799,900.00	\$ 5,009,900.00	\$ 5,009,900.00
El-20	Luminaria P3 Sylvania P40232 / equivalente técnico	Descripción: Suministro e instalación de luminarias LED lineales para el Data Center del tercer piso, incluyendo guayas, soportes, accesorios de montaje, conexión y prueba de funcionamiento, conforme a la distribución definida en el estudio DIALux. Características técnicas: Tecnología: LED. Potencia: 60 W. Frecuencia: 100-277 V AC, 50/60 Hz. Temperatura de color: 4,000 K. Flujo luminoso: Máximo 4,800 lm. Eficiencia luminosa: Máximo 80 lm/W. IP: IP65, 3 años de garantía. Destrucción: Directa y sencilla, con apertura de referencia de 105° ±10°. Vida útil: Máximo 50,000 horas. Factor de potencia: Mayor a 0.90. Montaje: Independiente o acoplado, según la aplicación definida. Fotometría: Compatible con la distribución y los niveles de iluminación definidos en DIALux.	UNIDAD	2	\$ 528,866.67	\$ 106,146.67	\$ 664,813.33	\$ 1,329,628.67	\$ 633,000.00	\$ 120,270.00	\$ 753,270.00	\$ 1,505,540.00	\$ 613,000.00	\$ 97,470.00	\$ 610,470.00	\$ 1,220,940.00	\$ 530,000.00	\$ 100,700.00	\$ 630,700.00	\$ 1,261,400.00
El-26	Realizar asignación controlada de UPS existentes y normalización de remanentes	Descripción: Servicio de desconexión, demerito y traslado interno controlado de las UPS existentes que no han parte de la arquitectura eléctrica definitiva, incluyendo la normalización de los puntos y conductores remanentes y la entrega de los equipos retirados a la entidad. Actividades a realizar: Realizar la desconexión segura de las UPS existentes que serán retirados o reasignados. Ejecutar el demerito físico de las UPS, evitando afectar los canales y equipos que permanecerán en servicio. Trasladar físicamente las UPS retiradas hasta el lugar definido por la entidad. Normalizar los puntos eléctricos, conductores y conexiones que quedan como remanentes después del retiro. Proteger y cerrar los puntos intervenidos, evitando conductores expuestos o conexiones eléctricas sin control. Organizar e identificar los conductores y arillos que permanezcan en servicio. Verificar las condiciones eléctricas de los puntos intervenidos y dejar el área en condiciones seguras de operación. Realizar la entrega de las UPS y demás elementos retirados a la entidad, dejando registro de los equipos intervenidos.	GLOBAL	1	\$ 1,673,333.33	\$ 317,833.33	\$ 1,991,266.67	\$ 1,991,266.67	\$ 1,620,000.00	\$ 304,000.00	\$ 1,994,000.00	\$ 1,994,000.00	\$ 1,620,000.00	\$ 345,800.00	\$ 2,165,800.00	\$ 2,165,800.00	\$ 1,800,000.00	\$ 304,000.00	\$ 1,994,000.00	\$ 1,994,000.00
VALOR TOTAL IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO NORMAL Y RESULTADO					\$ 150,463,336.67						\$ 152,077,746				\$ 151,287,040.00				\$ 147,605,140.00	
IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURAL DE TIPO ÓPTICA																				
CB-01	Banda / patchway dedicado de datos, asegurado de potencia	Descripción: Suministro e instalación de bandeja tipo canalillo o portacable para telecomunicaciones, destinada al servicio de cableado de datos y fibra óptica, asegurada de las características de potencia. Incluye soportes y accesorios necesarios para su instalación. Características técnicas: Tipo: Banda tipo canalillo o portacable para telecomunicaciones. Dimensiones: Máximo 300 x 100 mm. Uso: Cableado de datos y fibra óptica. Seguridad: Separada físicamente de potencia. Ocupación: Máximo aproximado 40 % inicial, dejando reserva para crecimiento. Accesorios: Soportes, muelles, anillos, arneses, derivaciones y piezas compatibles. Instalación: Continúa, accesos y convenientemente fijada. Identificación: Identificación de las rutas y elementos conforme al diseño.	MTS	45	\$ 136,000.00	\$ 26,640.00	\$ 161,640.00	\$ 7,282,800.00	\$ 150,000	\$ 26,500	\$ 178,500	\$ 8,032,300.00	\$ 124,000.00	\$ 23,580.00	\$ 147,580.00	\$ 6,640,200.00	\$ 134,000.00	\$ 23,460.00	\$ 159,460.00	\$ 1,175,700.00

CB-02	Backbone de fibra óptica monomodo OS2 de 12 hilos, rutas AB	Descripción: Suministro e instalación de cable de fibra óptica monomodo OS2 para los tramos principales del backbone del Data Center, mediante rutas físicas A y B independientes. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibras por cada ruta física A y B. Reserva: Mínimo 50 % de fibras oscuras por ruta. Cubierta: LSZH. Rutas: A y B físicamente independientes. Instalación: Tendido, protección, organización y marcación del cable. Terminación: Compatible con ODF independiente para cada ruta. Normatividad: TIA-527-1-026	MTS	160	\$ 57.333,33	\$ 10.893,33	\$ 68.226,67	\$ 10.916.286,67	\$ 62.000	\$ 11.780	\$ 73.780	\$ 11.894.800,00	\$ 51.000,00	\$ 9.690,00	\$ 60.690,00	\$ 9.710.400,00	\$ 59.000,00	\$ 11.210,00	\$ 70.210,00	\$ 11.233.600,00
CB-03	ODF de 12 fibras con conectividad LC	Descripción: Suministro e instalación de ODF para la laminación y administración de los enlaces de fibra óptica OS2. Características técnicas: Tipo: ODF para fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibras ópticas. Terminación: Conectividad LC duplex. Componentes: Bandejas de empalme, jigs y adaptadores incluidos. Protección: Gestión y protección del radio de curvatura de las fibras. Organización: Administración ordenada de fibras y puertos. Identificación: Marcación de fibras, puertos y rutas AB. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14783-3	UNIDAD	4	\$ 1.290.000,00	\$ 245.100,00	\$ 1.535.100,00	\$ 6.140.400,00	\$ 1.250.000	\$ 237.500	\$ 1.487.500	\$ 5.950.000,00	\$ 1.310.000,00	\$ 248.900,00	\$ 1.558.900,00	\$ 6.235.600,00	\$ 1.310.000,00	\$ 248.900,00	\$ 1.558.900,00	\$ 6.235.600,00
CB-04	Fusión de fibra óptica monomodo OS2	Descripción: Servicio de fusión de fibra óptica monomodo OS2, incluyendo preparación, limpieza, protección, organización e identificación de las fibras fusionadas. Actividades a realizar: Preparación y limpieza de las fibras. Fusión mediante equipo de alineación por núcleo. Instalación de protectores termoocontráctiles. Organización de las fibras en la bandeja de empalme. Identificación de las fibras y empalmes realizados. Registro de las fusiones ejecutadas.	UNIDAD	48	\$ 62.000,00	\$ 11.780,00	\$ 73.780,00	\$ 3.541.440,00	\$ 70.000	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 3.998.400,00	\$ 61.000,00	\$ 11.590,00	\$ 72.590,00	\$ 3.484.320,00	\$ 55.000,00	\$ 10.450,00	\$ 65.450,00	\$ 3.141.600,00
CB-05	Patch cord de fibra óptica monomodo OS2 LC/LC	Descripción: Suministro e instalación de patch cords de fibra óptica monomodo OS2, duplex, con conectores LC/LC, para conexión entre los ODF y los equipos de transmisión. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2 duplex. Conectores: LC/LC. Longitud: 3 m, o la requerida según el punto de conexión definido. Compatibilidad: Compatible con ODF y equipos de transmisión. Terminación: Conectores LC duplex de lástica. Protección: Cubierta LSZH y protección adecuada para uso en rack. Organización: Identificación y correcta disposición en los elementos de distribución. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14783-3	UNIDAD	8	\$ 128.333,33	\$ 24.003,33	\$ 150.336,67	\$ 1.202.693,33	\$ 130.000	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 1.237.600,00	\$ 132.000,00	\$ 25.080,00	\$ 157.080,00	\$ 1.256.840,00	\$ 117.000,00	\$ 22.230,00	\$ 139.230,00	\$ 1.113.840,00

OC-01	Cerramiento con acabado interior y exterior y aislamiento térmico continuo	Descripción: Ejecución de cerramiento en el frente de la ventana existente del Data Center, de aproximadamente 4.0 m de longitud x 1.8 m de altura, mediante el rebato controlado de la ventana y construcción de un cerramiento con aislamiento térmico continuo y acabado interior y exterior, destinado a reducir la incidencia de radiación solar y la transferencia térmica hacia el recinto. Actividades a realizar: Verificación de dimensiones y condiciones del vano existente. Rebato controlado de la ventana y elementos asociados. Instalación de estructura y revestidos de cerramiento. Instalación de aislamiento térmico continuo. Ejecución de acabados por las caras interior y exterior. Instalación de fijaciones, anclajes, sellos y remates. Protección del área de trabajo, retiro de elementos deteriorados, limpieza y disposición de residuos.	GLOBAL	1	\$ 9,555,000.00	\$ 1,815,450.00	\$ 11,370,450.00	\$ 11,370,450.00	\$ 8,800,000	\$ 1,034,000	\$ 10,234,000	\$ 10,234,000	\$ 10,230,000.00	\$ 1,938,000.00	\$ 12,188,000.00	\$ 12,139,000.00	\$ 9,865,000.00	\$ 1,874,350.00	\$ 11,739,350.00	\$ 11,739,350.00
OC-02	Reducción de ruidos y adecuación de pasarelas	Descripción: Reducción de los ruidos R01, R02, R03, R04, R05 y R06, incluyendo las medidas necesarias para su traslado, posicionamiento, nivelación y estabilización, así como la organización, ajuste y adecuación del cableado existente que resulta afectado por la intervención. Incluye la adecuación del pasapaseas existente en el área de R02 y la actualización de la distribución física de ruidos y canalizaciones resultante de la intervención. Actividades a realizar: Protección y manejo cuidadoso del cableado existente durante la intervención. Traslado y reducción de los ruidos R01 a R06 según la distribución definida. Posicionamiento, alineación, nivelación y estabilización de los ruidos. Reorganización y ajuste del cableado existente dentro de las canalizas o canalizaciones correspondientes. Suministro y adecuación del cableado adicional o reemplazo del cableado que resulte fuertemente afectado como consecuencia directa de la reducción de los ruidos, previa verificación de las especificaciones. Organización, identificación y etiquetado de los cables, puertos y elementos de conexión afectados por la intervención. Verificación de que el cableado quede sin tensiones, apilamientos, dobles o ruidos de curvatura inadecuados. Adecuación de la abertura existente del pasapaseas en R02, incluyendo maza, protección de bordes, elementos de tensión y acabados. Ajuste de los elementos de canalización afectados por la redistribución. Actualización y entrega del plano o diseño de distribución final de ruidos, canalizaciones y cableado, conforme a la configuración ejecutada. Limpieza y entrega de las áreas intervenidas.	GLOBAL	1	\$ 11,376,666.67	\$ 2,161,566.67	\$ 13,538,233.33	\$ 13,538,233.33	\$ 12,750,000	\$ 2,428,200	\$ 15,208,200	\$ 15,208,200	\$ 11,500,000.00	\$ 2,185,000.00	\$ 13,065,000.00	\$ 13,065,000.00	\$ 9,850,000.00	\$ 1,871,500.00	\$ 11,721,500.00	\$ 11,721,500.00
OC-04	Seteo y protección de pasos de instalaciones	Descripción: Adecuación de los pasos requeridos en el nuevo cerramiento para el tránsito de cables y demás instalaciones diferentes a las de demarcación, incluyendo protección, sellado y revestidos necesarios para conservar la integridad del cerramiento y evitar el ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Actividades a realizar: Identificación y adecuación de los puntos requeridos para el paso de las instalaciones. Ejecución de las aberturas necesarias en el cerramiento. Instalación de elementos de protección, pasamuros, revestidos o accesorios requeridos. Seteo de los puntos intervenidos para evitar ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Verificación de la correcta protección y terminación de los pasos intervenidos. Identificación y registro fotográfico de las adecuaciones realizadas. Limpieza y retiro de residuos y materiales sobrantes.	GLOBAL	1	\$ 2,200,000.00	\$ 418,000.00	\$ 2,618,000.00	\$ 2,618,000.00	\$ 2,300,000	\$ 437,000.00	\$ 2,737,000.00	\$ 2,737,000.00	\$ 2,150,000.00	\$ 408,500.00	\$ 2,559,500.00	\$ 2,559,500.00	\$ 2,150,000.00	\$ 408,500.00	\$ 2,559,500.00	\$ 2,559,500.00
VALOR TOTAL OBRAS COMUNES					\$ 27,538,683.33							\$ 28,178,200.00				\$ 28,387,500.00			\$ 28,093,350.00	



FICHA TÉCNICA PARA LA ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, DE DATOS Y CLIMATIZACIÓN DEL DATA CENTER DE LA ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CODIGO UNSPSC	CODIGO APU	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL SIN IVA	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
1. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO NORMAL Y REGULADO									
	EL-01	Protección derivada TGE 3P 60 A, Icu ≥85 kA	Descripción: Suministro e instalación de interruptor automático de caja moldeada (MCCB) bipolar para protección de los circuitos eléctricos del Data Center. Características técnicas: Tipo: Interruptor automático de caja moldeada (MCCB). Número de polos: Tres (3) polos. Corriente nominal: 60 A. Sistema eléctrico: 208Y/120 V AC. Capacidad interruptiva: Icu mínima de 85 kA a 240 V AC. Protección: Contra sobrecarga y cortocircuito. Unidad de disparo: Termomagnética o electrónica. Conexión: Apta para conductores de cobre, mediante terminales y accesorios compatibles con el equipo. Normatividad: Cumplimiento de IEC 60947-2 y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 5.100.000	969.000,00	10.200.000,00	12.138.000,00
	EL-02	Alimentador dedicado A/B 4-#6 Cu + PE #10, ruta 30 m	Descripción: Suministro e instalación de alimentador eléctrico en conductores de cobre, incluyendo canalización, soportes, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Configuración: Cuello (4) conductores de cobre calibre #6 AWG, correspondientes a tres fases y un neutro, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Material del conductor: Cobre. Conductor de protección: Cobre calibre #10 AWG, independiente de los conductores activos y del neutro. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Longitud de referencia: 30 m por cada recorrido, de acuerdo con la cantidad establecida en el APU. Identificación: Los conductores deberán estar identificados de acuerdo con su función y las convenciones aplicables para fases, neutro y conductor de protección. Separación: La canalización deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones y demás sistemas de baja tensión. Instalación: Los conductores deberán quedar adecuadamente protegidos, soportados, terminados y conectados en sus respectivos puntos de conexión.	UNIDAD	2	\$ 4.900.000	931.000,00	9.800.000,00	11.662.000,00
	EL-03	Tablero de distribución TD-DC3-A / TD-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para la alimentación y protección de los circuitos asociados al Data Center. Características técnicas: Tensión del sistema: 208Y/120 V AC. Configuración: Tres fases + neutro + conductor de protección (PE). Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para separación y protección de los componentes. Barras: Barras principales de cobre. Barra de neutro: Neutro aislado del gabinete y de la barra de protección. Barra de protección: Barra de PE independiente y conectada al gabinete. Seccionamiento principal: Interruptor/seccionador de 4 polos y 63 A. Capacidad: Espacio suficiente para los circuitos definidos en el diseño y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 3.700.000	703.000,00	7.400.000,00	8.806.000,00
	EL-04	DPS Tipo 2 120/208 V	Descripción: Suministro e instalación de dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias para protección de la instalación eléctrica del Data Center. Características técnicas: Tipo: DPS Tipo 2 para protección contra sobretensiones transitorias en instalaciones de baja tensión. Sistema eléctrico: 120/208 V AC. Corriente nominal de descarga (In): Mínima de 20 kA por modo. Corriente máxima de descarga (Imax): Mínima de 40 kA. Instalación: Apto para montaje e instalación en tablero de distribución eléctrica. Indicador: Indicador visual de estado que permita verificar la condición operativa del dispositivo. Señalización remota: Contacto auxiliar para señalización remota, cuando se encuentre disponible para la referencia seleccionada. Conexión: La conexión deberá realizarse con conductores de longitud reducida y disposición adecuada, procurando minimizar la inductancia asociada a la conexión del DPS. Normatividad: Cumplimiento de las normas técnicas aplicables a dispositivos de protección contra sobretensiones de baja tensión.	UNIDAD	2	\$ 1.795.000	341.050,00	3.590.000,00	4.272.100,00
	EL-05	UPS online 6 kVA / 6 Kw	Descripción: Suministro e instalación de UPS de tecnología online de doble conversión para respaldo de las cargas críticas del Data Center, incluyendo el sistema de baterías interno suministrado de fábrica, conexión, configuración y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tecnología: Online de doble conversión, tipo VFI. Capacidad nominal: 6 kVA / 6 kW, con factor de potencia de salida 1.0. Tensión de entrada: 208-240 V AC, compatible con la red eléctrica definida para la instalación. Tensión de salida: 120 V AC. Forma de onda: Sinusoidal. Regulación: Regulación permanente de tensión y frecuencia. Protecciones: Contra sobrecarga y cortocircuito. Bypass: Bypass estático interno y bypass manual de mantenimiento externo o integrado. Baterías: Sistema de baterías interno suministrado de fábrica e integrado a la UPS. Monitoreo: Supervisión del estado, tensión, carga, batería, temperatura y eventos de operación. Comunicación: SNMP o protocolo equivalente para supervisión y monitoreo. EPO: Entrada para apagado de emergencia, cuando sea requerida por la estrategia de seguridad del recinto. Normatividad: IEC 62040-1 e IEC 62040-3, y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 11.200.000	2.128.000,00	22.400.000,00	26.656.000,00
	EL-06	Banco de baterías para autonomía ≥15 min @4.564 kW	Descripción: Suministro e instalación de banco de baterías externo para ampliar la autonomía de la UPS, incluyendo gabinete o soporte, conexiones, protecciones, cableado y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Aplicación: Banco de baterías externo para ampliación de autonomía de la UPS de 6 kVA / 6 kW. Autonomía requerida: Mínima de 15 minutos a una carga de 4,564 kW. Compatibilidad: El banco deberá ser compatible y eléctricamente compatible con la UPS ofertada. Dimensionamiento: La tensión del banco, número de baterías, capacidad en Ah, configuración de conexión y corriente de descarga deberán ser determinadas por el fabricante de la UPS, de acuerdo con la carga y autonomía requeridas. Tecnología: Baterías de tecnología compatible con la UPS y adecuada para aplicaciones de respaldo de energía. Configuración: El banco deberá permitir la interconexión segura con la UPS y garantizar la autonomía mínima requerida. Protección: Deberá contar con los elementos de protección eléctrica requeridos para la conexión entre el banco y la UPS. Gabinete o soporte: Deberá suministrarse un sistema de alojamiento o soporte adecuado para las baterías, de acuerdo con la configuración seleccionada. Conexiones: Deberá incluir los conductores, terminales, conectores y demás elementos necesarios para la interconexión con la UPS. Puesta en servicio: El conjunto deberá quedar instalado, conectado y configurado para garantizar la autonomía especificada.	GLOBAL	2	\$ 5.300.000	1.007.000,00	10.600.000,00	12.614.000,00

81101701

EL-08	Tablero regulado TR-DC3-A / TR-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica regulada para la alimentación de las cargas críticas del Data Center, asociado a la salida de la UPS correspondiente. Características técnicas: Tensión de distribución: 120 V AC. Alimentación: Desde la salida de la UPS correspondiente. Configuración: Tablero para distribución de cargas eléctricas reguladas. Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para protección y separación de los componentes. Barra: Barra de cobre. Neutro: Barra de neutro aislada. Conductor de protección: Barra de PE independiente. Seccionamiento principal: 60 A. Capacidad: Espacio para los circuitos definidos en el diseño eléctrico y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Compatibilidad: Deberá ser eléctricamente compatible con la UPS seleccionada. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 4.230.000	803.700,00	8.460.000,00	10.067.400,00
EL-09	Circuito rack 1P 20 A, camino A/B (R01-R05)	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 20 A para la alimentación de los racks del Data Center, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 20 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE en cobre #12 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 20 A, con características adecuadas para el circuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: Circuitos identificados en sus puntos de origen y terminación, diferenciando el camino eléctrico correspondiente. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	10	\$ 1.410.000	267.900,00	14.100.000,00	16.779.000,00
EL-10	Circuito rack R06 1P 30 A, camino A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 30 A para la alimentación del rack R06, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 30 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #10 AWG. Conductor de protección: Conductor PE independiente en cobre #10 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 30 A, adecuado para protección contra sobrecarga y cortocircuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: El circuito deberá quedar identificado en el tablero y en el punto de conexión, diferenciando el camino eléctrico correspondiente A/B. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$ 1.320.000	250.800,00	2.640.000,00	3.141.600,00
EL-11	PDU rack 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de PDU para rack de 20 A, destinado a la distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en los racks R01 a R05, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 20 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, de manera que no ocupe unidades útiles del rack, cuando la geometría del gabinete lo permita. Salidas: Cantidad suficiente para atender el inventario de equipos instalado y disponer de la reserva operativa requerida, sin utilizar adaptadores improvisados, multímetros domésticos ni extensiones como solución permanente. Conectores: Tipo y cantidad de tomacorrientes compatibles con los equipos que serán alimentados y con el circuito eléctrico correspondiente. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del tablero TR. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La función básica de distribución eléctrica no deberá depender de sistemas de monitoreo. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Continuidad: Las PDU de cada camino deberán permanecer eléctricamente independientes, permitiendo que los equipos con doble fuente conecten una fuente al camino A y la otra al camino B. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada, conectada y organizada dentro del rack, sin cables sueltos ni soluciones temporales. Normatividad: Cumplimiento de las normas y requisitos técnicos aplicables al equipo y a su instalación.	UNIDAD	10	\$ 1.300.000	247.000,00	13.000.000,00	15.470.000,00
EL-12	PDU rack 30 A A/B para R06	Descripción: Suministro e instalación de PDU de 30 A para distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en el rack R06, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 30 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, cuando la geometría del rack lo permita, sin ocupar unidades útiles del gabinete. Salidas: Cantidad y tipo de tomacorrientes compatibles con los equipos instalados en R06 y con capacidad suficiente para la distribución de la carga prevista. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del circuito de alimentación. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La medición o gestión remota no será indispensable para la función básica de distribución. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Independencia: Las PDU correspondientes a los caminos A y B deberán mantenerse eléctricamente independientes. Conexión: La entrada de la PDU deberá ser compatible con el circuito monofásico de 30 A a 120 V y con los elementos de conexión definidos para la instalación. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada y organizada dentro del rack, sin utilizar multímetros domésticos, adaptadores improvisados o extensiones como solución permanente.	UNIDAD	2	\$ 1.570.000	298.300,00	3.140.000,00	3.736.600,00

EL-13	Circuito HVAC 2P hasta 30 A	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para la alimentación de las unidades de climatización del Data Center, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito dedicado de dos polos (2P). Corriente nominal: Hasta 30 A, sujeta a coordinación con las características eléctricas del equipo HVAC seleccionado. Conductores: Dos (2) conductores de cobre calibre #10 AWG, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático de 2 polos, con corriente nominal máxima de 30 A y características de disparo coordinadas con los valores MCA (Minimum Circuit Ampacity) y MOCP (Maximum Overcurrent Protection) indicados en la placa o documentación técnica del equipo HVAC. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles. Longitud de referencia: 15 m, de acuerdo con el diseño eléctrico. Conductor de protección: Independiente de los conductores activos y conectado al sistema de puesta a tierra correspondiente. Identificación: El circuito deberá quedar debidamente identificado en el tablero, canalización y punto de conexión del equipo. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$ 1.110.000	210.900,00	2.220.000,00	2.641.800,00
EL-14	Circuito Iluminación 1P 15 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para iluminación del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 15 A, instalado en el tablero de distribución correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG, es decir, 3 conductores en total por circuito. Aislamiento de conductores: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de referencia: 15 m por circuito, de acuerdo con la longitud de cálculo establecida en el diseño. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles, con soportes independientes dimensionados para la ruta. Segregación: la canalización de potencia no deberá compartir canalización con telecomunicaciones, salvo solución expresamente admitida con separación física. Distribución: circuitos independientes correspondientes a los caminos A y B, manteniendo su identificación durante todo el recorrido. Identificación: identificación permanente del circuito en el tablero, canalización y punto de conexión de los luminarios. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG en todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, sin cables sueltos, excedentes innecesarios o radios de curvatura que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: instalación conforme con RETIE y NTC 2050, además de los criterios de diseño eléctrico definidos para el Data Center.	CIRCUITO	2	\$ 574.000	109.060,00	1.148.000,00	1.366.120,00
EL-15	Circuito servicio 1P 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos de servicio de 20 A para mantenimiento y servicios auxiliares del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 20 A, instalado en el tablero TD-DC3-A o TD-DC3-B correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG. En términos prácticos: 3 conductores por circuito: F + N + PE. Aislamiento: conductores de cobre, 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de cálculo: 15 m por circuito. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles; los soportes deberán ser independientes y adecuados para la carga mecánica de la ruta. Segregación: la canalización de potencia deberá mantenerse separada de las canalizaciones de telecomunicaciones. Distribución A/B: los circuitos deberán conservar identificación independiente para los caminos A y B. Uso: destinado a mantenimiento y servicios auxiliares; no deberá utilizarse para alimentar cargas TIC permanentes. Identificación: identificación permanente del circuito en tablero, canalización y punto de utilización. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG durante todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, evitando cables sueltos, excedentes innecesarios o condiciones que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: RETIE y NTC 2050, de acuerdo con las condiciones aplicables a la instalación.	CIRCUITO	2	\$ 824.000	156.560,00	1.648.000,00	1.961.120,00
EL-16	BBT-DC3 + enlace Cu #6 al SPT del edificio	Descripción: Suministro e instalación de barra BBT-DC3 y enlace equipotencial en cobre #6 AWG al Sistema de Puesta a Tierra (SPT) del edificio, incluyendo soportes, aisladores, conectores y terminaciones. Características técnicas: BBT-DC3: barra de bonding en cobre electrolítico o cobre estañado. Montaje: accesible, firmemente instalada e identificada como BBT-DC3. Enlace al SPT: conductor de cobre #6 AWG mínimo, aislado e identificado conforme a RETIE/NTC 2050. Longitud de referencia: hasta 30 m, según recorrido previsto. Conexiones: lugs, conectores y herrajes compatibles con conductor #6 AWG. Función: integración equipotencial con el SPT existente; no se deberán crear electrodos independientes. Prueba: verificación de continuidad del enlace y registro de la instalación.	GLOBAL	1	\$ 2.840.000	539.600,00	2.840.000,00	3.379.600,00
EL-17	Bonding Cu #6 a racks	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para los seis racks del Data Center, incluyendo terminales, herrajes y pruebas de continuidad. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Cantidad de derivaciones: Una conexión individual por rack. Longitud de referencia: 8 m de conductor por rack. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y los puntos de conexión del rack. Conexión: Cada rack deberá conectarse individualmente a la BBT-DC3, sin utilizar conexiones en serie entre racks. Fijación: Herrajes adecuados que garanticen continuidad eléctrica; no depender exclusivamente de la tornillería estructural del rack.	UNIDAD	6	\$ 465.000	88.350,00	2.790.000,00	3.320.100,00
EL-18	Bonding bandejas/elementos metálicos	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para bandejas portables y demás elementos metálicos de la infraestructura del Data Center, incluyendo terminales, conectores, herrajes e instalación. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Aplicación: Bonding de bandejas portables, soportes y demás elementos metálicos que requieran conexión equipotencial. Conexión: Los elementos metálicos deberán conectarse al sistema de bonding mediante la BBT-DC3, garantizando continuidad eléctrica. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y con los elementos a conectar. Herrajes: Conectores, abrazaderas y elementos de fijación adecuados para garantizar una conexión mecánica y eléctrica confiable. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Instalación: Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica entre tramos de bandeja y en los puntos donde se requiera asegurar la equipotencialidad. Prueba: Verificación de continuidad eléctrica del bonding y registro de los resultados. Cumplimiento: RETIE, NTC 2050 y demás requisitos aplicables.	GLOBAL	1	\$ 1.360.000	258.400,00	1.360.000,00	1.618.400,00

72151504	EL-19	Adecuación y normalización de tableros eléctricos existentes	Descripción: Suministro e instalación de los elementos y adecuaciones requeridas para la normalización de los tableros eléctricos existentes del Data Center, incluyendo sustitución de frentes y barras, cierre de aberturas, limpieza técnica, organización interna y corrección de la derivación identificada aguas arriba del totalizador. Actividades a realizar: Adecuación de los tableros existentes General – Centro Cableado y TR2. Instalación de tapas ciegas, fillers, frentes o elementos compatibles con el tablero para cerrar aberturas. Sustitución de puertas, tapas, cierres y elementos de protección que se encuentren incompletos. Limpieza técnica interna y retiro de elementos extraños. Organización y fijación de conductores internos, cuando corresponda. Corrección de la derivación ubicada aguas arriba del totalizador de 3-80 A, garantizando protección y seccionamiento adecuados. Identificación de circuitos, derivaciones y elementos intervenidos. Verificación final de cierre, integridad y condiciones seguras de operación.	GLOBAL	1	\$ 4.210.000	799.900,00	4.210.000,00	5.009.900,00
	EL-20	Luminaria P3 Sylvania P40232 / equivalente técnico	Descripción: Suministro e instalación de luminarias LED lineales para el Data Center del tercer piso, incluyendo guayas, soportes, accesorios de montaje, conexión y prueba de funcionamiento, conforme a la distribución definida en el estudio DIALux. Características técnicas: Tecnología: LED. Potencia: 60 W. Tensión: 100-277 V AC, 50/60 Hz. Temperatura de color: 4.000 K. Flujo luminoso: Mínimo 4.800 lm. Eficiencia luminosa: Mínimo 80 lm/W. IRC: Mínimo 80. Distribución: Directa y simétrica, con apertura de referencia de 105° ±10°. Vida útil: Mínimo 50.000 horas. Factor de potencia: Mayor a 0,90. Montaje: Suspendido o sobrepuesto, según la solución definida. Fotometría: Compatible con la distribución y los niveles de iluminación definidos en DIALux.	UNIDAD	2	\$ 530.000	100.700,00	1.060.000,00	1.261.400,00
	EL-26	Retiro/reasignación controlada de UPS existentes y normalización de remanentes	Descripción: Servicio de desconexión, desmontaje y traslado interno controlado de las UPS existentes que no harán parte de la arquitectura eléctrica definitiva, incluyendo la normalización de los puntos y conductores remanentes y la entrega de los equipos retirados a la entidad. Actividades a realizar: Realizar la desconexión segura de las UPS existentes que serán retiradas o reasignadas. Ejecutar el desmontaje técnico de las UPS, evitando afectar los circuitos y equipos que permanecerán en servicio. Trasladar internamente las UPS retiradas hasta el lugar definido por la entidad. Normalizar los puntos eléctricos, conductores y conexiones que queden como remanentes después del retiro. Proteger y cerrar los puntos intervenidos, evitando conductores expuestos o conexiones eléctricas sin uso. Organizar e identificar los conductores y circuitos que permanezcan en servicio. Verificar las condiciones eléctricas de los puntos intervenidos y dejar el área en condiciones seguras de operación. Realizar la entrega de las UPS y demás elementos retirados a la entidad, dejando registro de los equipos intervenidos	GLOBAL	1	\$ 1.600.000	304.000,00	1.600.000,00	1.904.000,00
								\$10.514.220,00	\$124.206.000,00
2. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURAL DE FIBRA ÓPTICA									
72151504	CB-01	Bandeja / pathway dedicado de datos, segregado de potencia	Descripción: Suministro e instalación de bandeja tipo canastilla o portable para telecomunicaciones, destinada al tendido de cableado de datos y fibra óptica, segregada de las canalizaciones de potencia. Incluye soportes y accesorios necesarios para su instalación. Características técnicas: Tipo: Bandeja tipo canastilla o portable para telecomunicaciones. Dimensiones: Mínimo 300 x 100 mm. Uso: Cableado de datos y fibra óptica. Segregación: Separada físicamente de potencia. Ocupación: Máximo aproximado 40 % inicial, dejando reserva para crecimiento. Accesorios: Soportes, mánulas, uniones, curvas, derivaciones y bajantes compatibles. Instalación: Continua, accesible y correctamente fijada. Identificación: Identificación de las rutas y elementos conforme al diseño.	MTS	45	\$ 134.000	25.460,00	6.030.000,00	7.175.700,00
	CB-02	Bacibone de fibra óptica monomodo OS2 de 12 hilos, rutas A/B	Descripción: Suministro e instalación de cable de fibra óptica monomodo OS2 para los tramos principales del backbone del Data Center, mediante rutas físicas A y B independientes. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibras por cada ruta física A y B. Reserva: Mínimo 50 % de fibras oscuras por ruta. Cubierta: LSZH. Reflex: A y B físicamente independientes. Instalación: Tendido, protección, organización y marcación del cable. Terminación: Compatible con ODF independiente para cada ruta. Normatividad: TIA-1027-D26	MTS	160	\$ 59.000	11.210,00	9.440.000,00	11.233.600,00
	CB-03	ODF de 12 fibras con conectividad LC	Descripción: Suministro e instalación de ODF para la terminación y administración de los enlaces de fibra óptica OS2. Características técnicas: Tipo: ODF para fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibra ópticas. Terminación: Conectividad LC duplex. Componentes: Bandejas de empalme, pigtail y adaptadores incluidos. Protección: Gestión y protección del radio de curvatura de las fibras. Organización: Administración ordenada de fibras y puertos. Identificación: Marcación de fibras, puertos y rutas A/B. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14763-3.	UNIDAD	4	\$ 1.310.000	248.900,00	5.240.000,00	6.235.600,00
	CB-04	Fusión de fibra óptica monomodo OS2	Descripción: Servicio de fusión de fibra óptica monomodo OS2, incluyendo preparación, limpieza, protección, organización e identificación de las fibras fusionadas. Actividades a realizar: Preparación y limpieza de las fibras. Fusión mediante equipo de alineación por núcleo. Instalación de protectores termocauterizables. Organización de las fusiones en la bandeja de empalme. Identificación de las fibras y empalmes realizados. Registro de las fusiones ejecutadas.	UNIDAD	48	\$ 55.000	10.450,00	2.640.000,00	3.141.600,00
	CB-05	Patch cord de fibra óptica monomodo OS2 LC/LC	Descripción: Suministro e instalación de patch cords de fibra óptica monomodo OS2, duplex, con conectores LC/LC, para conexión entre los ODF y los equipos de transmisión. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2 duplex. Conectores: LC/LC. Longitud: 3 m, o la requerida según el punto de conexión definido. Compatibilidad: Compatible con ODF y equipos de transmisión. Terminación: Conectores LC duplex de fábrica. Protección: Cubierta LSZH y protección adecuada para uso en rack. Organización: Identificación y correcta disposición en los elementos de distribución. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14763-3.	UNIDAD	8	\$ 117.000	22.230,00	936.000,00	1.113.840,00
								\$318.250,00	\$24.286.000,00
3. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION									
	HV-01	Diagnóstico, mantenimiento integral y prueba de aceptación del sistema YORK P3	Descripción: Servicio de diagnóstico y mantenimiento integral del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHFE36XTMAMC-RX, número de serie 435001824210700048, incluyendo la revisión del equipo, circuito frigorífico, líneas, drenaje y condiciones de operación, con pruebas técnicas para determinar su estado y recuperabilidad. Actividades a realizar: Inspección de las unidades interior y exterior, controles, conexiones y estado físico. Limpieza de filtros, serpentín, ventilador y unidad condensadora. Verificación de presiones, temperaturas, supercalentamiento y subenfriamiento. Detección de fugas y revisión del circuito frigorífico. Inspección de líneas, aislamiento, soportes y drenaje del sistema. Ejecución de correcciones menores requeridas durante el mantenimiento, incluyendo vacío y carga de refrigerante cuando corresponda al alcance de dichas actividades. Prueba de funcionamiento con el Data Center cerrado durante mínimo 2 horas, registrando temperatura, humedad, parámetros eléctricos y frigoríficos. Entrega de informe técnico con los resultados, parámetros registrados y concepto sobre la recuperabilidad del equipo.	GLOBAL	1	\$ 1.890.000	359.100,00	1.890.000,00	2.249.100,00

72101511

72101511	HV-02	Provisión y ejecución de reparación mayor del sistema YORK P3, condicionada a su recuperabilidad	Descripción: Servicio de reparación mayor del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHFE3EXTMAMC-RX, número de serie 436001824210700049, condicionado al diagnóstico técnico previo que determine la viabilidad de recuperar el equipo. Incluye los repuestos, materiales y actividades requeridas para restablecer su operación. Actividades a realizar: Reparación o sustitución de compresor, controles o dispositivo de expansión, cuando aplique. Reparación del circuito frigorífico y de las líneas existentes cuando se requiera para la reparación. Ejecución de soldaduras y demás correcciones requeridas en el circuito frigorífico. Realización de vacío y carga de refrigerante por mesa cuando la intervención del circuito frigorífico lo requiera. Adecuación o reposición del aislamiento y soportes directamente asociados a la reparación ejecutada. Prueba de funcionamiento y desempeño posterior a la reparación, verificando los parámetros técnicos correspondientes. Entrega de registro de los trabajos ejecutados, repuestos utilizados y parámetros obtenidos.	GLOBAL	1	\$ 5.700.000	1.063.000,00	5.790.000,00	6.783.000,00
	HV-03	Suministro e instalación de unidades de aire acondicionado 24.000 BTU/h – Data Center P3	Descripción: Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de unidad de aire acondicionado tipo inverter, con capacidad nominal de 24.000 BTU/h, alimentación eléctrica de 220 V, para el Data Center P3. Características técnicas: Capacidad: 24.000 BTU/h. Tecnología: Inverter. Alimentación: 220 V AC. Configuración: Unidad evaporadora y condensadora. Refrigeración: Sistema de expansión directa. Tubería: Cobre, dimensionada según fabricante y recorrido. Aislamiento: Térmico para las líneas de refrigeración. Instalación: Incluye soportes, drenaje de condensados, conexiones y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Pruebas de funcionamiento y verificación de operación.	GLOBAL	1	\$ 6.720.000	1.276.800,00	6.720.000,00	7.996.800,00
	HV-04	Corrección integral de condensados y cierre Samsung P1	Descripción: Servicio de mantenimiento y corrección integral del sistema de aire acondicionado Samsung, modelo AR12IVFZAWK, ubicado en el piso 1, orientado a solucionar las condiciones de condensación y goteo identificadas, mediante la revisión y adecuación del sistema de drenaje de condensados, aislamiento y condiciones de instalación, incluyendo las pruebas necesarias para verificar su correcta operación. Actividades a realizar: Inspección y limpieza del equipo, bandeja de condensados y sistema de drenaje. Verificación y corrección de pendiente, nivelación y evacuación de condensados. Revisión y corrección del aislamiento térmico y barrera de vapor cuando corresponda. Verificación de conexiones, drenaje y condiciones físicas asociadas al equipo. Prueba de evacuación mediante agua y verificación de ausencia de goteos. Prueba de funcionamiento con el recinto cerrado durante 2 a 4 horas. Si persiste el síntoma, verificación del circuito frigorífico y sus parámetros de operación. Entrega de registro de las actividades ejecutadas y resultado de las pruebas.	GLOBAL	1	\$ 3.010.000	571.900,00	3.010.000,00	3.581.900,00
	HV-05	Unidad fija nueva inverter 9.000 BTU/h	Descripción: Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo split inverter de 9.000 BTU/h, incluyendo unidad interior y exterior, conexiones, materiales, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación. Características técnicas: Capacidad de enfriamiento: 9.000 BTU/h. Tecnología: Inverter, con regulación variable de capacidad según demanda. Alimentación eléctrica: 220 V AC. Refrigerante: Refrigerante utilizado por el fabricante para el modelo ofertado, conforme a la normativa vigente. Unidad interior: Tipo mural, con control de temperatura y distribución adecuada del aire. Unidad exterior: Condensadora con compresor y ventilador de tecnología inverter. Tubería frigorífica: Tubería de cobre con aislamiento térmico, dimensionada según especificaciones del fabricante. Drenaje de condensados: Incluido, con conducción y pendiente adecuadas para la evacuación. Instalación: Incluye soportes, fijaciones, conexiones eléctricas y frigoríficas, materiales y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Incluye pruebas iniciales de funcionamiento, verificación de operación y revisión de posibles fugas o anomalías.	GLOBAL	1	\$ 4.120.000	782.800,00	4.120.000,00	4.902.800,00
	HV-12	Instalación de blanking panels y adecuación del flujo de aire – Data Center P3	Descripción: Suministro e instalación de paneles ciegos para los espacios libres de los racks del Data Center P3, con el fin de reducir la recirculación de aire y mejorar la gestión del flujo de aire. El diagnóstico identifica espacios U abiertos en los racks como condición susceptible de generar recirculación. Características técnicas: Tipo: Paneles ciegos para rack estándar de 19". Configuración: Modular, en alturas de 1U, 2U, 3U o combinaciones requeridas. Aplicación: Cierre de espacios libres que pueden generar bypass o recirculación. Cobertura: Instalación en los espacios abiertos identificados en los racks. Material: Compatible con instalación en rack de 19". Fijación: Tornillería y accesorios compatibles con los racks. Acabado: Cierre uniforme y continuo del espacio intervenido. Instalación: Incluye suministro, montaje y ajuste de los paneles.	GLOBAL	1	\$ 2.150.000	408.500,00	2.150.000,00	2.558.500,00
	HV-14	Retiro de unidad de aire acondicionado Challenger 9.000 BTU/h	Descripción: Servicio de retiro controlado de la unidad de aire acondicionado CHALLENGER, modelo CA 9KBL2, capacidad de 9.000 BTU/h, incluyendo desmontaje de las unidades interior y exterior, desconexión de sus conexiones y retiro de los elementos asociados, procurando la protección de la infraestructura y equipos existentes. Actividades a realizar: Desconexión segura de la alimentación eléctrica y del sistema frigorífico. Recuperación del refrigerante existente, cuando corresponda. Desmontaje de las unidades interior y exterior y sus elementos de fijación. Retiro de tuberías, conexiones y accesorios que deban desmontarse. Protección y adecuación de los puntos intervenidos para evitar condiciones inseguras. Traslado del equipo retirado al lugar definido por la entidad. Limpieza del área y retiro de residuos generados durante el desmontaje.	GLOBAL	1	\$ 710.000	134.900,00	710.000,00	844.900,00
	HV-10	Adecuación de drenajes y sellamiento de penetraciones	Descripción: Servicio de adecuación y normalización de los drenajes de condensados y de las penetraciones asociadas a las instalaciones de climatización, garantizando evacuación adecuada y sellamiento del recinto. Actividades a realizar: Adecuación de tuberías y rutas de drenaje de condensados. Verificación de pendientes y soportes. Corrección o instalación del aislamiento requerido. Prueba de evacuación de condensados. Sellamiento de penetraciones de tuberías y líneas. Aplicación de sistema tipo freestop cuando técnicamente corresponde.	GLOBAL	1	\$ 1.140.000	216.600,00	1.140.000,00	1.356.600,00
							\$4.833.600,00	\$25.440.000,00	\$30.273.600,00
4. OBRAS COMUNES									
	OC-01	Cerramiento con acabado interior y exterior y aislamiento térmico continuo	Descripción: Ejecución de cerramiento en el frente de la ventana existente del Data Center, de aproximadamente 4,0 m de longitud x 1,8 m de altura, mediante el retiro controlado de la ventana y construcción de un cerramiento con aislamiento térmico continuo y acabado interior y exterior, destinado a reducir la incidencia de radiación solar y la transferencia térmica hacia el recinto. Actividades a realizar: Verificación de dimensiones y condiciones del vano existente. Retiro controlado de la ventana y elementos asociados. Instalación de estructura y materiales de cerramiento. Instalación de aislamiento térmico continuo. Ejecución de acabados por las caras interior y exterior. Instalación de fijaciones, anclajes, sellos y remates. Protección del área de trabajo, retiro de elementos desmontados, limpieza y disposición de residuos.	GLOBAL	1	\$ 9.885.000	1.874.350,00	9.885.000,00	11.739.350,00

81101500

81101500	OC-02	Reubicación de racks y adecuación de pasaplaques	Descripción: Reubicación de los racks R01, R02, R03, R04, R05 y R06, incluyendo las maniobras necesarias para su traslado, posicionamiento, nivelación y estabilización, así como la organización, ajuste y adecuación del cableado existente que resulte afectado por la intervención. Incluye la adecuación del pasaplaques existente en el área de R02 y la actualización de la distribución física de racks y canalizaciones resultante de la intervención. Actividades a realizar: Protección y manejo cuidadoso del cableado existente durante la intervención. Traslado y reubicación de los racks R01 a R06 según la distribución definida. Posicionamiento, alineación, nivelación y estabilización de los racks. Reorganización y ajuste del cableado existente dentro de las canalizas o canalizaciones correspondientes. Suministro e instalación del cableado adicional o reemplazo del cableado que resulte técnicamente necesario como consecuencia directa de la reubicación de los racks, previa verificación de las condiciones existentes. Organización, identificación y etiquetado de los cables, puertos y elementos de conexión afectados por la intervención. Verificación de que el cableado quede sin tensiones, aplastamientos, dobleces o radios de curvatura inadecuados. Adecuación de la abertura existente del pasaplaques en R02, incluyendo marco, protección de bordes, elementos de transición y acabados. Ajuste de los elementos de canalización afectados por la reubicación. Actualización y entrega del plano o diseño de distribución final de racks, canalizaciones y cableado, conforme a la configuración ejecutada. Limpieza y entrega de las áreas intervenidas.	GLOBAL	1	\$	9.850.000	1.871.500,00	9.850.000,00	11.721.500,00
	OC-04	Sellado y protección de pasos de instalaciones	Descripción: Adecuación de los pasos requeridos en el nuevo cerramiento para el tránsito de cables y demás instalaciones diferentes a las de climatización, incluyendo protección, sellado y remates necesarios para conservar la integridad del cerramiento y evitar el ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Actividades a realizar: Identificación y adecuación de los puntos requeridos para el paso de las instalaciones. Ejecución de las aberturas necesarias en el cerramiento. Instalación de elementos de protección, pasamuros, remates o accesorios requeridos. Sellado de los puntos intervenidos para evitar ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Instalación de sistema tipo firestop, cuando técnicamente corresponda. Verificación de la correcta protección y terminación de los pasos intervenidos. Identificación y registro fotográfico de las adecuaciones realizadas. Limpieza y retiro de residuos y materiales sobrantes.	GLOBAL	1	\$	2.150.000	408.500,00	2.150.000,00	2.558.500,00
								\$4.154.350,00	\$21.865.000,00	\$28.019.350,00
								VALOR BRUTO	\$195.797.000,00	
								IVA 19%	\$ 37.201.430,00	
								TOTAL	\$232.998.430,00	

LIDA MARITZA BOTELLO O.

LIDA MARITZA BOTELLO O.
DIRECTORA EJECUTIVA
Cel 3113109733
www.artics.com.co

20

COLOMBIANA DE TELEFONOS Y SISTEMAS

VENTA INSTALACION MANTENIMIENTO DE CENTRALES TELEFONICAS REDES ESTRUCTURADAS

FICHA TÉCNICA PARA LA ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, DE DATOS Y CLIMATIZACIÓN DEL DATA CENTER DE LA ALCALDÍA DE FUSAGASUGA

CODIGO UNSPSC	CODIGO APU	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL SIN IVA	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
1. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO NORMAL Y REGULADO									
	EL-01	Protección derivada TGE 3P 60 A, Icu ≥85 kA	Descripción: Suministro e instalación de interruptor automático de caja moldeada (MCCB) tripolar para protección de los circuitos eléctricos del Data Center. Características técnicas: Tipo: Interruptor automático de caja moldeada (MCCB). Número de polos: Tres (3) polos. Corriente nominal: 60 A. Sistema eléctrico: 208Y/120 V AC. Capacidad Interruptiva: Icu mínima de 85 kA a 240 V AC. Protección: Contra sobrecarga y cortocircuito. Unidad de disparo: Termomagnética o electrónica. Conexión: Apta para conductores de cobre, mediante terminales y accesorios compatibles con el equipo. Normatividad: Cumplimiento de IEC 60947-2 y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 5.140.000	\$ 976.600	\$ 10.280.000	\$ 12.233.200
	EL-02	Alimentador dedicado A/B 4*#6 Cu + PE #10, ruta 30 m	Descripción: Suministro e instalación de alimentador eléctrico en conductores de cobre, incluyendo canalización, soportes, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Configuración: Cuatro (4) conductores de cobre calibre #6 AWG, correspondientes a tres fases y un neutro, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Material del conductor: Cobre. Conductor de protección: Cobre calibre #10 AWG, independiente de los conductores activos y del neutro. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Longitud de referencia: 30 m por cada recorrido, de acuerdo con la cantidad establecida en el APU. Identificación: Los conductores deberán estar identificados de acuerdo con su función y las convenciones aplicables para fases, neutro y conductor de protección. Separación: La canalización deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones y demás sistemas de baja tensión. Instalación: Los conductores deberán quedar adecuadamente protegidos, soportados, terminados y conectados en sus respectivos puntos de conexión.	UNIAD	2	\$ 5.280.000	\$ 1.003.200	\$ 10.560.000	\$ 12.566.400
	EL-03	Tablero de distribución TD-DC3-A / TD-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para la alimentación y protección de los circuitos asociados al Data Center. Características técnicas: Tensión del sistema: 208Y/120 V AC. Configuración: Tres fases + neutro + conductor de protección (PE). Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para separación y protección de los componentes. Barras: Barras principales de cobre. Barra de neutro: Neutro aislado del gabinete y de la barra de protección. Barra de protección: Barra de PE independiente y conectada al gabinete. Seccionamiento principal: Interruptor/seccionador de 4 polos y 63 A. Capacidad: Espacio suficiente para los circuitos definidos en el diseño y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 3.930.000	\$ 746.700	\$ 7.860.000	\$ 9.353.400
	EL-04	DPS Tipo 2 120/208 V	Descripción: Suministro e instalación de dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias para protección de la instalación eléctrica del Data Center. Características técnicas: Tipo: DPS Tipo 2 para protección contra sobretensiones transitorias en instalaciones de baja tensión. Sistema eléctrico: 120/208 V AC. Corriente nominal de descarga (In): Mínima de 20 kA por modo. Corriente máxima de descarga (Imax): Mínima de 40 kA. Instalación: Apto para montaje e instalación en tablero de distribución eléctrica. Indicador: Indicador visual de estado que permita verificar la condición operativa del dispositivo. Señalización remota: Contacto auxiliar para señalización remota, cuando se encuentre disponible para la referencia seleccionada. Conexión: La conexión deberá realizarse con conductores de longitud reducida y disposición adecuada, procurando minimizar la inductancia asociada a la conexión del DPS. Normatividad: Cumplimiento de las normas técnicas aplicables a dispositivos de protección contra sobretensiones de baja tensión.	UNIDAD	2	\$ 1.875.000	\$ 356.250	\$ 3.750.000	\$ 4.462.500

EL-05	UPS online 6 kVA / 6 Kw	Descripción: Suministro e instalación de UPS de tecnología online de doble conversión para respaldo de las cargas críticas del Data Center, incluyendo el sistema de baterías interno suministrado de fábrica, conexión, configuración y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tecnología: Online de doble conversión, tipo VFI. Capacidad nominal: 6 kVA / 6 kW, con factor de potencia de salida 1,0. Tensión de entrada: 208-240 V AC, compatible con la red eléctrica definida para la instalación. Tensión de salida: 120 V AC. Forma de onda: Sinusoidal. Regulación: Regulación permanente de tensión y frecuencia. Protecciones: Contra sobrecarga y cortocircuito. Bypass: Bypass estático interno y bypass manual de mantenimiento externo o integrado. Baterías: Sistema de baterías interno suministrado de fábrica e integrado a la UPS. Monitoreo: Supervisión del estado, tensión, carga, batería, temperatura y eventos de operación. Comunicación: SNMP o protocolo equivalente para supervisión y monitoreo. EPO: Entrada para apagado de emergencia, cuando sea requerida por la estrategia de seguridad del recinto. Normatividad: IEC 62040-1 e IEC 62040-3, y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 10.480.000	\$ 1.991.200	\$ 20.960.000	\$ 24.942.400
EL-06	Banco de baterías para autonomía ≥15 min @4,564 kW	Descripción: Suministro e instalación de banco de baterías externo para ampliar la autonomía de la UPS, incluyendo gabinete o soporte, conexiones, protecciones, cableado y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Aplicación: Banco de baterías externo para ampliación de autonomía de la UPS de 6 kVA / 6 kW. Autonomía requerida: Mínima de 15 minutos a una carga de 4,564 kW. Compatibilidad: El banco deberá ser compatible y eléctricamente compatible con la UPS ofertada. Dimensionamiento: La tensión del banco, número de baterías, capacidad en Ah, configuración de conexión y corriente de descarga deberán ser determinadas por el fabricante de la UPS, de acuerdo con la carga y autonomía requeridas. Tecnología: Baterías de tecnología compatible con la UPS y adecuada para aplicaciones de respaldo de energía. Configuración: El banco deberá permitir la interconexión segura con la UPS y garantizar la autonomía mínima requerida. Protección: Deberá contar con los elementos de protección eléctrica requeridos para la conexión entre el banco y la UPS. Gabinete o soporte: Deberá suministrarse un sistema de alojamiento o soporte adecuado para las baterías, de acuerdo con la configuración seleccionada. Conexiones: Deberá incluir los conductores, terminales, conectores y demás elementos necesarios para la interconexión con la UPS. Puesta en servicio: El conjunto deberá quedar instalado, conectado y configurado para garantizar la autonomía especificada.	GLOBAL	2	\$ 5.600.000	\$ 1.064.000	\$ 11.200.000	\$ 13.328.000
EL-08	Tablero regulado TR-DC3-A / TR-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica regulada para la alimentación de las cargas críticas del Data Center, asociado a la salida de la UPS correspondiente. Características técnicas: Tensión de distribución: 120 V AC. Alimentación: Desde la salida de la UPS correspondiente. Configuración: Tablero para distribución de cargas eléctricas reguladas. Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para protección y separación de los componentes. Barras: Barras de cobre. Neutro: Barra de neutro aislada. Conductor de protección: Barra de PE independiente. Seccionamiento principal: 60 A. Capacidad: Espacio para los circuitos definidos en el diseño eléctrico y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Compatibilidad: Deberá ser eléctricamente compatible con la UPS seleccionada. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 4.190.000	796.100,00	8.380.000,00	9.972.200,00
EL-09	Circuito rack 1P 20 A, camino A/B (R01-R05)	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 20 A para la alimentación de los racks del Data Center, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 20 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE en cobre #12 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 20 A, con características adecuadas para el circuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: Circuitos identificados en sus puntos de origen y terminación, diferenciando el camino eléctrico correspondiente. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	10	\$ 1.390.000	\$ 264.100	\$ 13.900.000	\$ 16.541.000

81101701

EL-10	Circuito rack R06 1P 30 A, camino A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 30 A para la alimentación del rack R06, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 30 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #10 AWG. Conductor de protección: Conductor PE independiente en cobre #10 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 30 A, adecuado para protección contra sobrecarga y cortocircuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: El circuito deberá quedar identificado en el tablero y en el punto de conexión, diferenciando el camino eléctrico correspondiente A/B. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$	1.390.000	\$	264.100	\$	2.780.000	\$	3.308.200
EL-11	PDU rack 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de PDU para rack de 20 A, destinada a la distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en los racks R01 a R05, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 20 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, de manera que no ocupe unidades útiles del rack, cuando la geometría del gabinete lo permita. Salidas: Cantidad suficiente para atender el inventario de equipos instalado y disponer de la reserva operativa requerida, sin utilizar adaptadores improvisados, multitonas domésticas ni extensiones como solución permanente. Conectores: Tipo y cantidad de tomacorrientes compatibles con los equipos que serán alimentados y con el circuito eléctrico correspondiente. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del tablero TR. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La función básica de distribución eléctrica no deberá depender de sistemas de monitoreo. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Continuidad: Las PDU de cada camino deberán permanecer eléctricamente independientes, permitiendo que los equipos con doble fuente conecten una fuente al camino A y la otra al camino B. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada, conectada y organizada dentro del rack, sin cables sueltos ni soluciones temporales. Normatividad: Cumplimiento de las normas y requisitos técnicos aplicables al equipo y a su instalación.	UNIDAD	10	\$	1.450.000	\$	275.500	\$	14.500.000	\$	17.255.000
EL-12	PDU rack 30 A A/B para R06	Descripción: Suministro e instalación de PDU de 30 A para distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en el rack R06, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 30 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, cuando la geometría del rack lo permita, sin ocupar unidades útiles del gabinete. Salidas: Cantidad y tipo de tomacorrientes compatibles con los equipos instalados en R06 y con capacidad suficiente para la distribución de la carga prevista. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del circuito de alimentación. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La medición o gestión remota no será indispensable para la función básica de distribución. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Independencia: Las PDU correspondientes a los caminos A y B deberán mantenerse eléctricamente independientes. Conexión: La entrada de la PDU deberá ser compatible con el circuito monofásico de 30 A a 120 V y con los elementos de conexión definidos para la instalación. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada y organizada dentro del rack, sin utilizar multitonas domésticas, adaptadores improvisados o extensiones como solución permanente.	UNIDAD	2	\$	1.690.000	\$	321.100	\$	3.380.000	\$	4.022.200
EL-13	Circuito HVAC 2P hasta 30 A	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para la alimentación de las unidades de climatización del Data Center, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito dedicado de dos polos (2P). Corriente nominal: Hasta 30 A, sujeta a coordinación con las características eléctricas del equipo HVAC seleccionado. Conductores: Dos (2) conductores de cobre calibre #10 AWG, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático de 2 polos, con corriente nominal máxima de 30 A y características de disparo coordinadas con los valores MCA (Minimum Circuit Ampacity) y MOCP (Maximum Overcurrent Protection) indicados en la placa o documentación técnica del equipo HVAC. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles. Longitud de referencia: 15 m, de acuerdo con el diseño eléctrico. Conductor de protección: Independiente de los conductores activos y conectado al sistema de puesta a tierra correspondiente. Identificación: El circuito deberá quedar debidamente identificado en el tablero, canalización y punto de conexión del equipo. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$	1.240.000	\$	235.600	\$	2.480.000	\$	2.951.200

EL-14	Circuito Iluminación 1P 15 A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para iluminación del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 15 A, instalado en el tablero de distribución correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG; es decir, 3 conductores en total por circuito. Aislamiento de conductores: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de referencia: 15 m por circuito, de acuerdo con la longitud de cálculo establecida en el diseño. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles, con soportes independientes dimensionados para la ruta. Segregación: la canalización de potencia no deberá compartir canalización con telecomunicaciones, salvo solución expresamente admitida con separación física. Distribución: circuitos independientes correspondientes a los caminos A y B, manteniendo su identificación durante todo el recorrido. Identificación: identificación permanente del circuito en el tablero, canalización y punto de conexión de las luminarias. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG en todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, sin cables sueltos, excedentes innecesarios o radios de curvatura que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: instalación conforme con RETIE y NTC 2050, además de los criterios de diseño eléctrico definidos para el Data Center.	CIRCUITO	2	\$	590.000	\$	112.100	\$	1.180.000	\$	1.404.200
EL-15	Circuito servicio 1P 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos de servicio de 20 A para mantenimiento y servicios auxiliares del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 20 A, instalado en el tablero TD-DC3-A o TD-DC3-B correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG. En términos prácticos: 3 conductores por circuito: F + N + PE. Aislamiento: conductores de cobre, 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de cálculo: 15 m por circuito. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles; los soportes deberán ser independientes y adecuados para la carga mecánica de la ruta. Segregación: la canalización de potencia deberá mantenerse separada de las canalizaciones de telecomunicaciones. Distribución A/B: los circuitos deberán conservar identificación independiente para los caminos A y B. Uso: destinado a mantenimiento y servicios auxiliares; no deberá utilizarse para alimentar cargas TIC permanentes. Identificación: identificación permanente del circuito en tablero, canalización y punto de utilización. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG durante todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, evitando cables sueltos, excedentes innecesarios o condiciones que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: RETIE y NTC 2050, de acuerdo con las condiciones aplicables a la instalación.	CIRCUITO	2	\$	830.000	\$	157.700	\$	1.660.000	\$	1.975.400
EL-16	BBT-DC3 + enlace Cu #6 al SPT del edificio	Descripción: Suministro e instalación de barra BBT-DC3 y enlace equipotencial en cobre #6 AWG al Sistema de Puesta a Tierra (SPT) del edificio, incluyendo soportes, aisladores, conectores y terminaciones. Características técnicas: BBT-DC3: barra de bonding en cobre electrolítico o cobre estañado. Montaje: accesible, firmemente instalada e identificada como BBT-DC3. Enlace al SPT: conductor de cobre #6 AWG mínimo, aislado e identificado conforme a RETIE/NTC 2050. Longitud de referencia: hasta 30 m, según recorrido previsto. Conexiones: lugs, conectores y herrajes compatibles con conductor #6 AWG. Función: integración equipotencial con el SPT existente; no se deberán crear electrodos independientes. Prueba: verificación de continuidad del enlace y registro de la instalación.	GLOBAL	1	\$	2.930.000	\$	556.700	\$	2.930.000	\$	3.486.700
EL-17	Bonding Cu #6 a racks	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para los seis racks del Data Center, incluyendo terminales, herrajes y pruebas de continuidad. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Cantidad de derivaciones: Una conexión individual por rack. Longitud de referencia: 8 m de conductor por rack. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y los puntos de conexión del rack. Conexión: Cada rack deberá conectarse individualmente a la BBT-DC3, sin utilizar conexiones en serie entre racks. Fijación: Herrajes adecuados que garanticen continuidad eléctrica; no depender exclusivamente de la tornillería estructural del rack.	UNIDAD	6	\$	490.000	\$	93.100	\$	2.940.000	\$	3.498.600
EL-18	Bonding bandejas/elementos metálicos	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para bandejas portables y demás elementos metálicos de la infraestructura del Data Center, incluyendo terminales, conectores, herrajes e instalación. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Aplicación: Bonding de bandejas portables, soportes y demás elementos metálicos que requieran conexión equipotencial. Conexión: Los elementos metálicos deberán conectarse al sistema de bonding mediante la BBT-DC3, garantizando continuidad eléctrica. Terminales: Lugs o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y con los elementos a conectar. Herrajes: Conectores, abrazaderas y elementos de fijación adecuados para garantizar una conexión mecánica y eléctrica confiable. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Instalación: Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica entre tramos de bandeja y en los puntos donde se requiera asegurar la equipotencialidad. Prueba: Verificación de continuidad eléctrica del bonding y registro de los resultados. Cumplimiento: RETIE, NTC 2050 y demás requisitos aplicables.	GLOBAL	1	\$	1.450.000	\$	275.500	\$	1.450.000	\$	1.725.500

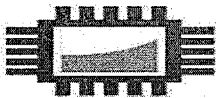
	EL-19	Adecuación y normalización de tableros eléctricos existentes	Descripción: Suministro e instalación de los elementos y adecuaciones requeridas para la normalización de los tableros eléctricos existentes del Data Center, incluyendo restitución de frentes y barreras, cierre de aberturas, limpieza técnica, organización interna y corrección de la derivación identificada aguas arriba del totalizador. Actividades a realizar: Adecuación de los tableros existentes General – Centro Cableado y TR2. Instalación de tapas ciegas, fillers, frentes o elementos compatibles con el tablero para cerrar aberturas. Restitución de puertas, tapas, cierres y elementos de protección que se encuentren incompletos. Limpieza técnica interna y retiro de elementos extraños. Organización y fijación de conductores internos, cuando corresponda. Corrección de la derivación ubicada aguas arriba del totalizador de 3*80 A, garantizando protección y seccionamiento adecuados. Identificación de circuitos, derivaciones y elementos intervenidos. Verificación final de cierre, integridad y condiciones seguras de operación.	GLOBAL	1	\$	4.690.000	\$	891.100	\$	4.690.000	\$	5.581.100
	EL-20	Luminaria P3 Sylvania P40232 / equivalente técnico	Descripción: Suministro e instalación de luminarias LED lineales para el Data Center del tercer piso, incluyendo guayas, soportes, accesorios de montaje, conexión y prueba de funcionamiento, conforme a la distribución definida en el estudio DIALux. Características técnicas: Tecnología: LED. Potencia: 60 W. Tensión: 100–277 V AC, 50/60 Hz. Temperatura de color: 4.000 K. Flujo luminoso: Mínimo 4.800 lm. Eficacia luminosa: Mínimo 80 lm/W. IRC: Mínimo 80. Distribución: Directa y simétrica, con apertura de referencia de 105° ±10°. Vida útil: Mínimo 50.000 horas. Factor de potencia: Mayor a 0,90. Montaje: Suspendido o sobrepuesto, según la solución definida. Fotometría: Compatible con la distribución y los niveles de iluminación definidos en DIALux.	UNIDAD	2	\$	633.000	\$	120.270	\$	1.266.000	\$	1.506.540
	EL-26	Retiro/reasignación controlada de UPS existentes y normalización de remanentes	Descripción: Servicio de desconexión, desmontaje y traslado interno controlado de las UPS existentes que no harán parte de la arquitectura eléctrica definitiva, incluyendo la normalización de los puntos y conductores remanentes y la entrega de los equipos retirados a la entidad. Actividades a realizar: Realizar la desconexión segura de las UPS existentes que serán retiradas o reasignadas. Ejecutar el desmontaje técnico de las UPS, evitando afectar los circuitos y equipos que permanecerán en servicio. Trasladar internamente las UPS retiradas hasta el lugar definido por la entidad. Normalizar los puntos eléctricos, conductores y conexiones que queden como remanentes después del retiro. Proteger y cerrar los puntos intervenidos, evitando conductores expuestos o conexiones eléctricas sin uso. Organizar e identificar los conductores y circuitos que permanezcan en servicio. Verificar las condiciones eléctricas de los puntos intervenidos y dejar el área en condiciones seguras de operación. Realizar la entrega de las UPS y demás elementos retirados a la entidad, dejando registro de los equipos intervenidos	GLOBAL	1	\$	1.600.000	\$	304.000	\$	1.600.000	\$	1.904.000
										\$10.804.920	\$127.746.000	\$152.017.740	
2. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURA DE FIBRA OPTICA													
72151504	CB-01	Bandeja / pathway dedicado de datos, segregado de potencia	Descripción: Suministro e instalación de bandeja tipo canastilla o portacable para telecomunicaciones, destinada al tendido de cableado de datos y fibra óptica, segregada de las canalizaciones de potencia. Incluye soportes y accesorios necesarios para su instalación. Características técnicas: Tipo: Bandeja tipo canastilla o portacable para telecomunicaciones. Dimensiones: Mínimo 300 × 100 mm. Uso: Cableado de datos y fibra óptica. Segregación: Separada físicamente de potencia. Ocupación: Máximo aproximado 40 % inicial, dejando reserva para crecimiento. Accesorios: Soportes, ménsulas, uniones, curvas, derivaciones y bajantes compatibles. Instalación: Continua, accesible y correctamente fijada. Identificación: Identificación de las rutas y elementos conforme al diseño.	MTS	45	\$	150.000	\$	28.500	\$	6.750.000	\$	8.032.500
	CB-02	Backbone de fibra óptica monomodo OS2 de 12 hilos, rutas A/B	Descripción: Suministro e instalación de cable de fibra óptica monomodo OS2 para los tramos principales del backbone del Data Center, mediante rutas físicas A y B independientes. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibras por cada ruta física A y B. Reserva: Mínimo 50 % de fibras oscuras por ruta. Cubierta: LSZH. Rutas: A y B físicamente independientes. Instalación: Tendido, protección, organización y marcación del cable. Terminación: Compatible con ODF independiente para cada ruta. Normatividad: TIA-E27-D26	MTS	160	\$	62.000	\$	11.780	\$	9.920.000	\$	11.804.800
	CB-03	ODF de 12 fibras con conectividad LC	Descripción: Suministro e instalación de ODF para la terminación y administración de los enlaces de fibra óptica OS2. Características técnicas: Tipo: ODF para fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibra ópticas. Terminación: Conectividad LC dúplex. Componentes: Bandejas de empalme, pigtaís y adaptadores incluidos. Protección: Gestión y protección del radio de curvatura de las fibras. Organización: Administración ordenada de fibras y puertos. Identificación: Marcación de fibras, puertos y rutas A/B. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14763-3.	UNIDAD	4	\$	1.250.000	\$	237.500	\$	5.000.000	\$	5.950.000
	CB-04	Fusión de fibra óptica monomodo OS2	Descripción: Servicio de fusión de fibra óptica monomodo OS2, incluyendo preparación, limpieza, protección, organización e identificación de las fibras fusionadas. Actividades a realizar: Preparación y limpieza de las fibras. Fusión mediante equipo de alineación por núcleo. Instalación de protectores termocontráctiles. Organización de las fusiones en la bandeja de empalme. Identificación de las fibras y empalmes realizados. Registro de las fusiones ejecutadas.	UNIDAD	48	\$	70.000	\$	13.300	\$	3.360.000	\$	3.998.400

72101511	CB-05	Patch cord de fibra óptica monomodo OS2 LC/LC	Descripción: Suministro e instalación de patch cords de fibra óptica monomodo OS2, dúplex, con conectores LC/LC, para conexión entre los ODF y los equipos de transmisión. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2 dúplex. Conectores: LC/LC. Longitud: 3 m, o la requerida según el punto de conexión definido. Compatibilidad: Compatible con ODF y equipos de transmisión. Terminación: Conectores LC dúplex de fábrica. Protección: Cubierta LSZH y protección adecuada para uso en rack. Organización: Identificación y correcta disposición en los elementos de distribución. Normatividad: TIA-568.3-E/ ISO 14763-3.	UNIDAD	8	\$	130.000	\$	24.700	\$	1.040.000	\$	1.237.600
								\$315.780	\$26.070.000	\$31.023.300			
3. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION													
	HV-01	Diagnóstico, mantenimiento integral y prueba de aceptación del sistema YORK P3	Descripción: Servicio de diagnóstico y mantenimiento integral del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHFE36XTMAMC-RX, número de serie 436001824210700049, incluyendo la revisión del equipo, circuito frigorífico, líneas, drenaje y condiciones de operación, con pruebas técnicas para determinar su estado y recuperabilidad. Actividades a realizar: Inspección de las unidades interior y exterior, controles, conexiones y estado físico. Limpieza de filtros, serpentín, ventilador y unidad condensadora. Verificación de presiones, temperaturas, supercalentamiento y subenfriamiento. Detección de fugas y revisión del circuito frigorífico. Inspección de líneas, aislamiento, soportes y drenaje del sistema. Ejecución de correcciones menores requeridas durante el mantenimiento, incluyendo vacío y carga de refrigerante cuando corresponda al alcance de dichas actividades. Prueba de funcionamiento con el Data Center cerrado durante mínimo 2 horas, registrando temperatura, humedad, parámetros eléctricos y frigoríficos. Entrega de informe técnico con los resultados, parámetros registrados y concepto sobre la recuperabilidad del equipo.	GLOBAL	1	\$	2.700.000	\$	513.000	\$	2.700.000	\$	3.213.000
	HV-02	Provisión y ejecución de reparación mayor del sistema YORK P3, condicionada a su recuperabilidad	Descripción: Servicio de reparación mayor del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHFE36XTMAMC-RX, número de serie 436001824210700049, condicionado al diagnóstico técnico previo que determine la viabilidad de recuperar el equipo. Incluye los repuestos, materiales y actividades requeridas para restablecer su operación. Actividades a realizar: Reparación o sustitución de compresor, controles o dispositivo de expansión, cuando aplique. Reparación del circuito frigorífico y de las líneas existentes cuando se requiera para la reparación. Ejecución de soldaduras y demás correcciones requeridas en el circuito frigorífico. Realización de vacío y carga de refrigerante por masa cuando la intervención del circuito frigorífico lo requiera. Adecuación o reposición del aislamiento y soportes directamente asociados a la reparación ejecutada. Prueba de funcionamiento y desempeño posterior a la reparación, verificando los parámetros técnicos correspondientes. Entrega de registro de los trabajos ejecutados, repuestos utilizados y parámetros obtenidos.	GLOBAL	1	\$	6.590.000	\$	1.252.100	\$	6.590.000	\$	7.842.100
	HV-03	Suministro e instalación de unidades de aire acondicionado 24.000 BTU/h – Data Center P3	Descripción: Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de unidad de aire acondicionado tipo inverter, con capacidad nominal de 24.000 BTU/h, alimentación eléctrica de 220 V, para el Data Center P3. Características técnicas: Capacidad: 24.000 BTU/h. Tecnología: Inverter. Alimentación: 220 V AC. Configuración: Unidad evaporadora y condensadora. Refrigeración: Sistema de expansión directa. Tubería: Cobre, dimensionada según fabricante y recorrido. Aislamiento: Térmico para las líneas de refrigeración. Instalación: Incluye soportes, drenaje de condensados, conexiones y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Pruebas de funcionamiento y verificación de operación.	GLOBAL	1	\$	6.230.000	\$	1.183.700	\$	6.230.000	\$	7.413.700
	HV-04	Corrección integral de condensados y cierre Samsung P1	Descripción: Servicio de mantenimiento y corrección integral del sistema de aire acondicionado Samsung, modelo AR12TVFZAWK, ubicado en el piso 1, orientado a solucionar las condiciones de condensación y goteo identificadas, mediante la revisión y adecuación del sistema de drenaje de condensados, aislamiento y condiciones de instalación, incluyendo las pruebas necesarias para verificar su correcta operación. Actividades a realizar: Inspección y limpieza del equipo, bandeja de condensados y sistema de drenaje. Verificación y corrección de pendiente, nivelación y evacuación de condensados. Revisión y corrección del aislamiento térmico y barrera de vapor cuando corresponda. Verificación de conexiones, drenaje y condiciones físicas asociadas al equipo. Prueba de evacuación mediante agua y verificación de ausencia de goteos. Prueba de funcionamiento con el recinto cerrado durante 2 a 4 horas. Si persiste el síntoma, verificación del circuito frigorífico y sus parámetros de operación. Entrega de registro de las actividades ejecutadas y resultado de las pruebas.	GLOBAL	1	\$	4.250.000	\$	807.500	\$	4.250.000	\$	5.057.500
	HV-05	Unidad fija nueva inverter 9 000 BTU/h	Descripción: Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo split inverter de 9.000 BTU/h, incluyendo unidad interior y exterior, conexiones, materiales, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación. Características técnicas: Capacidad de enfriamiento: 9.000 BTU/h. Tecnología: Inverter, con regulación variable de capacidad según demanda. Alimentación eléctrica: 220 V AC. Refrigerante: Refrigerante utilizado por el fabricante para el modelo ofertado, conforme a la normativa vigente. Unidad interior: Tipo mural, con control de temperatura y distribución adecuada del aire. Unidad exterior: Condensadora con compresor y ventilador de tecnología inverter. Tubería frigorífica: Tubería de cobre con aislamiento térmico, dimensionada según especificaciones del fabricante. Drenaje de condensados: Incluido, con conducción y pendiente adecuadas para la evacuación. Instalación: Incluye soportes, fijaciones, conexiones eléctricas y frigoríficas, materiales y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Incluye pruebas iniciales de funcionamiento, verificación de operación y revisión de posibles fugas o anomalías.	GLOBAL	1	\$	3.580.000	\$	680.200	\$	3.580.000	\$	4.260.200

	HV-12	Instalación de blanking panels y adecuación del flujo de aire – Data Center P3	Descripción: Suministro e instalación de paneles ciegos para los espacios libres de los racks del Data Center P3, con el fin de reducir la recirculación de aire y mejorar la gestión del flujo de aire. El diagnóstico identifica espacios U abiertos en los racks como condición susceptible de generar recirculación. Características técnicas: Tipo: Paneles ciegos para rack estándar de 19". Configuración: Modular, en alturas de 1U, 2U, 3U o combinaciones requeridas. Aplicación: Cierre de espacios libres que puedan generar bypass o recirculación. Cobertura: Instalación en los espacios abiertos identificados en los racks. Material: Compatible con instalación en rack de 19". Fijación: Tornillería y accesorios compatibles con los racks. Acabado: Cierre uniforme y continuo del espacio intervenido. Instalación: Incluye suministro, montaje y ajuste de los paneles.	GLOBAL	1	\$ 2.100.000	\$ 399.000	\$ 2.100.000	\$ 2.499.000
	HV-14	Retiro de unidad de aire acondicionado Challenger 9.000 BTU/h	Descripción: Servicio de retiro controlado de la unidad de aire acondicionado CHALLENGER, modelo CA 9KBL2, capacidad de 9.000 BTU/h, incluyendo desmontaje de las unidades interior y exterior, desconexión de sus conexiones y retiro de los elementos asociados, procurando la protección de la infraestructura y equipos existentes. Actividades a realizar: Desconexión segura de la alimentación eléctrica y del sistema frigorífico. Recuperación del refrigerante existente, cuando corresponda. Desmontaje de las unidades interior y exterior y sus elementos de fijación. Retiro de tuberías, conexiones y accesorios que deban desmontarse. Protección y adecuación de los puntos intervenidos para evitar condiciones inseguras. Traslado del equipo retirado al lugar definido por la entidad. Limpieza del área y retiro de residuos generados durante el desmontaje.	GLOBAL	1	\$ 640.000	\$ 121.600	\$ 640.000	\$ 761.600
	HV-10	Adecuación de drenajes y sellamiento de penetraciones	Descripción: Servicio de adecuación y normalización de los drenajes de condensados y de las penetraciones asociadas a las instalaciones de climatización, garantizando evacuación adecuada y sellamiento del recinto. Actividades a realizar: Adecuación de tuberías y rutas de drenaje de condensados. Verificación de pendientes y soportes. Corrección o instalación del aislamiento requerido. Prueba de evacuación de condensados. Sellamiento de penetraciones de tuberías y líneas. Aplicación de sistema tipo firestop cuando técnicamente corresponda.	GLOBAL	1	\$ 1.300.000	247.000	1.300.000	1.547.000
							\$5.204.100	\$27.390.000	\$32.594.100
4. OBRAS COMUNES									
81101500	OC-01	Cerramiento con acabado interior y exterior y aislamiento térmico continuo	Descripción: Ejecución de cerramiento en el frente de la ventana existente del Data Center, de aproximadamente 4,0 m de longitud x 1,8 m de altura, mediante el retiro controlado de la ventana y construcción de un cerramiento con aislamiento térmico continuo y acabado interior y exterior, destinado a reducir la incidencia de radiación solar y la transferencia térmica hacia el recinto. Actividades a realizar: Verificación de dimensiones y condiciones del vano existente. Retiro controlado de la ventana y elementos asociados. Instalación de estructura y materiales de cerramiento. Instalación de aislamiento térmico continuo. Ejecución de acabados por las caras interior y exterior. Instalación de fijaciones, anclajes, sellos y remates. Protección del área de trabajo, retiro de elementos desmontados, limpieza y disposición de residuos.	GLOBAL	1	\$ 8.600.000	\$ 1.634.000	\$ 8.600.000	\$ 10.234.000
	OC-02	Reubicación de racks y adecuación de pasaplaques	Descripción: Reubicación de los racks R01, R02, R03, R04, R05 y R06, incluyendo las maniobras necesarias para su traslado, posicionamiento, nivelación y estabilización, así como la organización, ajuste y adecuación del cableado existente que resulte afectado por la intervención. Incluye la adecuación del pasaplaques existente en el área de R02 y la actualización de la distribución física de racks y canalizaciones resultante de la intervención. Actividades a realizar: Protección y manejo cuidadoso del cableado existente durante la intervención. Traslado y reubicación de los racks R01 a R06 según la distribución definida. Posicionamiento, alineación, nivelación y estabilización de los racks. Reorganización y ajuste del cableado existente dentro de las canaletas o canalizaciones correspondientes. Suministro e instalación del cableado adicional o reemplazo del cableado que resulte técnicamente necesario como consecuencia directa de la reubicación de los racks, previa verificación de las condiciones existentes. Organización, identificación y etiquetado de los cables, puertos y elementos de conexión afectados por la intervención. Verificación de que el cableado quede sin tensiones, aplastamientos, dobles o radios de curvatura inadecuados. Adecuación de la abertura existente del pasaplaques en R02, incluyendo marco, protección de bordes, elementos de transición y acabados. Ajuste de los elementos de canalización afectados por la reubicación. Actualización y entrega del plano o diseño de distribución final de racks, canalizaciones y cableado, conforme a la configuración ejecutada. Limpieza y entrega de las áreas intervenidas.	GLOBAL	1	\$ 12.780.000	\$ 2.428.200	\$ 12.780.000	\$ 15.208.200
	OC-04	Sellado y protección de pasos de instalaciones	Descripción: Adecuación de los pasos requeridos en el nuevo cerramiento para el tránsito de cables y demás instalaciones diferentes a las de climatización, incluyendo protección, sellado y remates necesarios para conservar la integridad del cerramiento y evitar el ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Actividades a realizar: Identificación y adecuación de los puntos requeridos para el paso de las instalaciones. Ejecución de las aberturas necesarias en el cerramiento. Instalación de elementos de protección, pasamuros, remates o accesorios requeridos. Sellado de los puntos intervenidos para evitar ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Instalación de sistema tipo firestop, cuando técnicamente corresponda. Verificación de la correcta protección y terminación de los pasos intervenidos. Identificación y registro fotográfico de las adecuaciones realizadas. Limpieza y retiro de residuos y materiales sobrantes.	GLOBAL	1	\$ 2.300.000	437.000,00	2.300.000,00	2.737.000,00
								\$4.499.200	\$23.680.000
							VALOR BRUTO	\$204.886.000	
							IVA 19%	\$38.928.340	
							TOTAL	\$243.814.340	



DAVID OLARTE ESCOBAR
R.L. COLOMBIANA DE TELEFONOS Y SISTEMAS LTDA.
NIT. 830.079.122-1



C.G.H.
INGENIERÍA

C.G.H. Ingeniería & Soluciones
NIT: 900 450 904 - 8

Villavicencio, 05 de octubre de 2026

COT 261005-01

FICHA TÉCNICA PARA LA ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, DE DATOS Y CLIMATIZACIÓN DEL DATA CENTER DE LA ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ										
CODIGO UNSPSC	CODIGO APU	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL SIN IVA	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	
1. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO NORMAL Y REGULADO										
	EL-01	Protección derivada TGE 3P 60 A, Icu ≥85 kA	Descripción: Suministro e instalación de interruptor automático de caja moldeada (MCCB) tripolar para protección de los circuitos eléctricos del Data Center. Características técnicas: Tipo: Interruptor automático de caja moldeada (MCCB). Número de polos: Tres (3) polos. Corriente nominal: 60 A. Sistema eléctrico: 208Y/120 V AC. Capacidad interruptiva: Icu mínima de 85 kA a 240 V AC. Protección: Contra sobrecarga y cortocircuito. Unidad de disparo: Termomagnética o electrónica. Conexión: Apta para conductores de cobre, mediante terminales y accesorios compatibles con el equipo. Normatividad: Cumplimiento de IEC 60947-2 y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 5.500.000	1.045.000,00	11.000.000,00	13.090.000,00	
	EL-02	Alimentador dedicado A/B 4*#6 Cu + PE #10, ruta 30 m	Descripción: Suministro e instalación de alimentador eléctrico en conductores de cobre, incluyendo canalización, soportes, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Configuración: Cuatro (4) conductores de cobre calibre #6 AWG, correspondientes a tres fases y un neutro, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Material del conductor: Cobre. Conductor de protección: Cobre calibre #10 AWG, independiente de los conductores activos y del neutro. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Longitud de referencia: 30 m por cada recorrido, de acuerdo con la cantidad establecida en el APU. Identificación: Los conductores deberán estar identificados de acuerdo con su función y las convenciones aplicables para fases, neutro y conductor de protección. Separación: La canalización deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones y demás sistemas de baja tensión. Instalación: Los conductores deberán quedar adecuadamente protegidos, soportados, terminados y conectados en sus respectivos puntos de conexión.	UNIDAD	2	\$ 5.400.000	1.026.000,00	10.800.000,00	12.852.000,00	
	EL-03	Tablero de distribución TD-DC3-A / TD-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para la alimentación y protección de los circuitos asociados al Data Center. Características técnicas: Tensión del sistema: 208Y/120 V AC. Configuración: Tres fases + neutro + conductor de protección (PE). Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para separación y protección de los componentes. Barras: Barras principales de cobre. Barra de neutro: Neutro aislado del gabinete y de la barra de protección. Barra de protección: Barra de PE independiente y conectada al gabinete. Seccionamiento principal: Interruptor/seccionador de 4 polos y 63 A. Capacidad: Espacio suficiente para los circuitos definidos en el diseño y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 3.700.000	703.000,00	7.400.000,00	8.805.000,00	
	EL-04	DPS Tipo 2 120/208 V	Descripción: Suministro e instalación de dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias para protección de la instalación eléctrica del Data Center. Características técnicas: Tipo: DPS Tipo 2 para protección contra sobretensiones transitorias en instalaciones de baja tensión. Sistema eléctrico: 120/208 V AC. Corriente nominal de descarga (In): Mínima de 20 kA por modo. Corriente máxima de descarga (Imax): Mínima de 40 kA. Instalación: Apto para montaje e instalación en tablero de distribución eléctrica. Indicador: Indicador visual de estado que permita verificar la condición operativa del dispositivo. Señalización remota: Contacto auxiliar para señalización remota, cuando se encuentre disponible para la referencia seleccionada. Conexión: La conexión deberá realizarse con conductores de longitud reducida y disposición adecuada, procurando minimizar la inductancia asociada a la conexión del DPS. Normatividad: Cumplimiento de las normas técnicas aplicables a dispositivos de protección contra sobretensiones de baja tensión.	UNIDAD	2	\$ 1.995.000	379.050,00	3.990.000,00	4.748.100,00	
	EL-05	UPS online 6 kVA / 6 Kw	Descripción: Suministro e instalación de UPS de tecnología online de doble conversión para respaldo de las cargas críticas del Data Center, incluyendo el sistema de baterías interno suministrado de fábrica, conexión, configuración y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tecnología: Online de doble conversión, tipo VFI. Capacidad nominal: 6 kVA / 6 kW, con factor de potencia de salida 1.0. Tensión de entrada: 208-240 V AC, compatible con la red eléctrica definida para la instalación. Tensión de salida: 120 V AC. Forma de onda: Sinusoidal. Regulación: Regulación permanente de tensión y frecuencia. Protecciones: Contra sobrecarga y cortocircuito. Bypass: Bypass estático interno y bypass manual de mantenimiento externo o integrado. Baterías: Sistema de baterías interno suministrado de fábrica e integrado a la UPS. Monitoreo: Supervisión del estado, tensión, carga, batería, temperatura y eventos de operación. Comunicación: SNMP o protocolo equivalente para supervisión y monitoreo. EPO: Entrada para apagado de emergencia, cuando sea requerida por la estrategia de seguridad del recinto. Normatividad: IEC 62040-1 e IEC 62040-3, y requisitos aplicables del RETIE.	UNIDAD	2	\$ 12.100.000	2.299.000,00	24.200.000,00	28.798.000,00	
	EL-06	Banco de baterías para autonomía ≥15 min @4,564 kW	Descripción: Suministro e instalación de banco de baterías externo para ampliar la autonomía de la UPS, incluyendo gabinete o soporte, conexiones, protecciones, cableado y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Aplicación: Banco de baterías externo para ampliación de autonomía de la UPS de 6 kVA / 6 kW. Autonomía requerida: Mínima de 15 minutos a una carga de 4,564 kW. Compatibilidad: El banco deberá ser compatible y eléctricamente compatible con la UPS ofertada. Dimensionamiento: La tensión del banco, número de baterías, capacidad en Ah, configuración de conexión y corriente de descarga deberán ser determinadas por el fabricante de la UPS, de acuerdo con la carga y autonomía requeridas. Tecnología: Baterías de tecnología compatible con la UPS y adecuada para aplicaciones de respaldo de energía. Configuración: El banco deberá permitir la interconexión segura con la UPS y garantizar la autonomía mínima requerida. Protección: Deberá contar con los elementos de protección eléctrica requeridos para la conexión entre el banco y la UPS. Gabinete o soporte: Deberá suministrarse un sistema de alojamiento o soporte adecuado para las baterías, de acuerdo con la configuración seleccionada. Conexiones: Deberá incluir los conductores, terminales, conectores y demás elementos necesarios para la interconexión con la UPS. Puesta en servicio: El conjunto deberá quedar instalado, conectado y configurado para garantizar la autonomía especificada.	GLOBAL	2	\$ 6.200.000	1.178.000,00	12.400.000,00	14.756.000,00	

81101701

EL-08	Tablero regulado TR-DC3-A / TR-DC3-B	Descripción: Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica regulada para la alimentación de las cargas críticas del Data Center, asociado a la salida de la UPS correspondiente. Características técnicas: Tensión de distribución: 120 V AC. Alimentación: Desde la salida de la UPS correspondiente. Configuración: Tablero para distribución de cargas eléctricas reguladas. Gabinete: Metálico, para instalación interior, con puerta y frente muerto. Protección interna: Barreras internas para protección y separación de los componentes. Barras: Barras de cobre. Neutro: Barra de neutro aislada. Conductor de protección: Barra de PE independiente. Seccionamiento principal: 60 A. Capacidad: Espacio para los circuitos definidos en el diseño eléctrico y reserva física mínima del 50 % para futuras ampliaciones. Identificación: Directorio permanente de circuitos y marcación de identificación en el frente e interior del tablero. Compatibilidad: Deberá ser eléctricamente compatible con la UPS seleccionada. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	UNIDAD	2	\$ 4.010.000	761.900,00	8.020.000,00	9.543.800,00
EL-09	Circuito rack 1P 20 A, camino A/B (R01-R05)	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 20 A para la alimentación de los racks del Data Center, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 20 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE en cobre #12 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 20 A, con características adecuadas para el circuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: Circuitos identificados en sus puntos de origen y terminación, diferenciando el camino eléctrico correspondiente. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	10	\$ 1.280.000	243.200,00	12.800.000,00	15.232.000,00
EL-10	Circuito rack R06 1P 30 A, camino A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos regulados de 30 A para la alimentación del rack R06, incluyendo conductores, canalización, accesorios y conexiones necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito monofásico de 1 polo (1P). Corriente nominal: 30 A. Tensión: 120 V AC. Alimentación: Desde los tableros de distribución regulada TR-DC3-A y TR-DC3-B. Conductores: Fase y neutro en cobre #10 AWG. Conductor de protección: Conductor PE independiente en cobre #10 AWG. Aislamiento: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático termomagnético de 30 A, adecuado para protección contra sobrecarga y cortocircuito. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, con accesorios y elementos de soporte compatibles. Separación: La canalización eléctrica deberá mantener la separación requerida respecto de las canalizaciones destinadas a telecomunicaciones. Identificación: El circuito deberá quedar identificado en el tablero y en el punto de conexión, diferenciando el camino eléctrico correspondiente A/B. Normatividad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$ 1.415.000	268.850,00	2.830.000,00	3.367.700,00
EL-11	PDU rack 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de PDU para rack de 20 A, destinado a la distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en los racks R01 a R05, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 20 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, de manera que no ocupe unidades útiles del rack, cuando la geometría del gabinete lo permita. Salidas: Cantidad suficiente para atender el inventario de equipos instalado y disponer de la reserva operativa requerida, sin utilizar adaptadores improvisados, multimas domésticas ni extensiones como solución permanente. Conectores: Tipo y cantidad de tomacorrientes compatibles con los equipos que serán alimentados y con el circuito eléctrico correspondiente. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del tablero TR. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La función básica de distribución eléctrica no deberá depender de sistemas de monitoreo. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Continuidad: Las PDU de cada camino deberán permanecer eléctricamente independientes, permitiendo que los equipos con doble fuente conecten una fuente al camino A y la otra al camino B. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada, conectada y organizada dentro del rack, sin cables sueltos ni soluciones temporales. Normatividad: Cumplimiento de las normas y requisitos técnicos aplicables al equipo y a su instalación.	UNIDAD	10	\$ 1.220.000	231.800,00	12.200.000,00	14.518.000,00
EL-12	PDU rack 30 A A/B para R06	Descripción: Suministro e instalación de PDU de 30 A para distribución eléctrica independiente de los caminos A y B en el rack R06, incluyendo elementos de montaje, conexión, identificación y puesta en funcionamiento. Características técnicas: Tipo: Unidad de distribución de energía para rack (PDU). Capacidad nominal: Mínima de 30 A por PDU. Tensión: 120 V AC. Configuración: Una PDU independiente para cada camino eléctrico, PDU-A y PDU-B. Montaje: Preferiblemente vertical OU o equivalente, cuando la geometría del rack lo permita, sin ocupar unidades útiles del gabinete. Salidas: Cantidad y tipo de tomacorrientes compatibles con los equipos instalados en R06 y con capacidad suficiente para la distribución de la carga prevista. Protección: Deberá disponer de protección y/o seccionamiento integrado cuando corresponda a la configuración seleccionada, coordinado con la protección del circuito de alimentación. Medición: Se recomienda disponer de medición local de corriente y carga. La medición o gestión remota no será indispensable para la función básica de distribución. Identificación: Identificación permanente e inequívoca como PDU-A y PDU-B. Independencia: Las PDU correspondientes a los caminos A y B deberán mantenerse eléctricamente independientes. Conexión: La entrada de la PDU deberá ser compatible con el circuito monofásico de 30 A a 120 V y con los elementos de conexión definidos para la instalación. Instalación: Deberá quedar firmemente instalada y organizada dentro del rack, sin utilizar multimas domésticas, adaptadores improvisados o extensiones como solución permanente.	UNIDAD	2	\$ 1.470.000	279.300,00	2.940.000,00	3.498.600,00

EL-13	Circuito HVAC 2P hasta 30 A	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para la alimentación de las unidades de climatización del Data Center, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: Circuito dedicado de dos polos (2P). Corriente nominal: Hasta 30 A, sujeta a coordinación con las características eléctricas del equipo HVAC seleccionado. Conductores: Dos (2) conductores de cobre calibre #10 AWG, más un conductor de protección PE de cobre #10 AWG. Tensión nominal de los conductores: 600 V. Aislamiento: Tipo THHN/THWN-2 o equivalente técnicamente. Protección: Interruptor automático de 2 polos, con corriente nominal máxima de 30 A y características de disparo coordinadas con los valores MCA (Minimum Circuit Ampacity) y MOCP (Maximum Overcurrent Protection) indicados en la placa o documentación técnica del equipo HVAC. Canalización: Metálica o mediante sistema de canalización listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles. Longitud de referencia: 15 m, de acuerdo con el diseño eléctrico. Conductor de protección: Independiente de los conductores activos y conectado al sistema de puesta a tierra correspondiente. Identificación: El circuito deberá quedar debidamente identificado en el tablero, canalización y punto de conexión del equipo. Normalidad: Cumplimiento de los requisitos aplicables del RETIE y NTC 2050.	CIRCUITO	2	\$ 1.140.000	216.600,00	2.280.000,00	2.713.209,00
EL-14	Circuito iluminación 1P 15 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos dedicados para iluminación del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 15 A, instalado en el tablero de distribución correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG; es decir, 3 conductores en total por circuito. Aislamiento de conductores: 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de referencia: 15 m por circuito, de acuerdo con la longitud de cálculo establecida en el diseño. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles, con soportes independientes dimensionados para la ruta. Segregación: la canalización de potencia no deberá compartir canalización con telecomunicaciones, salvo solución expresamente admitida con separación física. Distribución: circuitos independientes correspondientes a los caminos A y B, manteniendo su identificación durante todo el recorrido. Identificación: Identificación permanente del circuito en el tablero, canalización y punto de conexión de las luminarias. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG en todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, sin cables sueltos, excedentes innecesarios o radios de curvatura que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: instalación conforme con RETIE y NTC 2050, además de los criterios de diseño eléctrico definidos para el Data Center.	CIRCUITO	2	\$ 470.000	89.300,00	940.000,00	1.118.600,00
EL-15	Circuito servicio 1P 20 A A/B	Descripción: Suministro e instalación de circuitos eléctricos de servicio de 20 A para mantenimiento y servicios auxiliares del Data Center, distribuidos en los caminos A y B, incluyendo conductores, protección, canalización, accesorios, conexiones e identificación necesarios para su correcta instalación. Características técnicas: Tipo de circuito: monofásico, 1P. Tensión de operación: 120 V AC. Protección: interruptor termomagnético de 20 A, instalado en el tablero TD-DC3-A o TD-DC3-B correspondiente. Conductores: fase y neutro en cobre #12 AWG, más conductor de protección PE #12 AWG. En términos prácticos: 3 conductores por circuito: F + N + PE. Aislamiento: conductores de cobre, 600 V, tipo THHN/THWN-2 o equivalente certificado y aplicable al RETIE. Longitud de cálculo: 15 m por circuito. Canalización: metálica o sistema listado/certificado, continuo y con accesorios compatibles; los soportes deberán ser independientes y adecuados para la carga mecánica de la ruta. Segregación: la canalización de potencia deberá mantenerse separada de las canalizaciones de telecomunicaciones. Distribución A/B: los circuitos deberán conservar identificación independiente para los caminos A y B. Uso: destinado a mantenimiento y servicios auxiliares; no deberá utilizarse para alimentar cargas TIC permanentes. Identificación: Identificación permanente del circuito en tablero, canalización y punto de utilización. Puesta a tierra: conductor PE independiente #12 AWG durante todo el recorrido. Instalación: conductores correctamente terminados, protegidos y soportados, evitando cables sueltos, excedentes innecesarios o condiciones que puedan afectar el aislamiento. Cumplimiento: RETIE y NTC 2050, de acuerdo con las condiciones aplicables a la instalación.	CIRCUITO	2	\$ 765.000	145.350,00	1.530.000,00	1.820.700,00
EL-16	BBT-DC3 + enlace Cu #6 al SPT del edificio	Descripción: Suministro e instalación de barra BBT-DC3 y enlace equipotencial en cobre #6 AWG al Sistema de Puesta a Tierra (SPT) del edificio, incluyendo soportes, aisladores, conectores y terminaciones. Características técnicas: BBT-DC3: barra de bonding en cobre electrolítico o cobre estañado. Montaje: accesible, firmemente instalada e identificada como BBT-DC3. Enlace al SPT: conductor de cobre #6 AWG mínimo, aislado e identificado conforme a RETIE/NTC 2050. Longitud de referencia: hasta 30 m, según recorrido previsto. Conexiones: lugos, conectores y herrajes compatibles con conductor #6 AWG. Función: integración equipotencial con el SPT existente; no se deberán crear electrodos independientes. Prueba: verificación de continuidad del enlace y registro de la instalación.	GLOBAL	1	\$ 2.680.000	509.200,00	2.680.000,00	3.189.200,00
EL-17	Bonding Cu #6 a racks	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para los seis racks del Data Center, incluyendo terminales, herrajes y pruebas de continuidad. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Cantidad de derivaciones: Una conexión individual por rack. Longitud de referencia: 8 m de conductor por rack. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Terminales: Lugos o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y los puntos de conexión del rack. Conexión: Cada rack deberá conectarse individualmente a la BBT-DC3, sin utilizar conexiones en serie entre racks. Fijación: Herrajes adecuados que garanticen continuidad eléctrica; no depender exclusivamente de la tornillería estructural del rack.	UNIDAD	6	\$ 475.000	99.250,00	2.859.000,00	3.391.500,00
EL-18	Bonding bandejas/elementos metálicos	Descripción: Suministro e instalación de conexiones de bonding en cobre #6 AWG para bandejas portables y demás elementos metálicos de la infraestructura del Data Center, incluyendo terminales, conectores, herrajes e instalación. Características técnicas: Conductor: Cobre #6 AWG, mínimo. Aplicación: Bonding de bandejas portables, soportes y demás elementos metálicos que requieran conexión equipotencial. Conexión: Los elementos metálicos deberán conectarse al sistema de bonding mediante la BBT-DC3, garantizando continuidad eléctrica. Terminales: Lugos o terminales de compresión compatibles con conductor #6 AWG y con los elementos a conectar. Herrajes: Conectores, abrazaderas y elementos de fijación adecuados para garantizar una conexión mecánica y eléctrica confiable. Identificación: Conductor verde o debidamente identificado como conductor de protección/bonding. Instalación: Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica entre tramos de bandeja y en los puntos donde se requiera asegurar la equipotencialidad. Prueba: Verificación de continuidad eléctrica del bonding y registro de los resultados. Cumplimiento: RETIE, NTC 2050 y demás requisitos aplicables.	GLOBAL	1	\$ 1.410.000	267.900,00	1.410.000,00	1.677.900,00

72151504

EL-19	Adecuación y normalización de tableros eléctricos existentes	Descripción: Suministro e instalación de los elementos y adecuaciones requeridas para la normalización de los tableros eléctricos existentes del Data Center, incluyendo restitución de frentes y barreas, cierre de aberturas, limpieza técnica, organización interna y corrección de la derivación identificada aguas arriba del totalizador. Actividades a realizar: Adecuación de los tableros existentes General – Centro Cableado y TR2. Instalación de tapas ciegas, fileres o elementos compatibles con el tablero para cerrar aberturas. Restitución de puertas, tapas, cierres y elementos de protección que se encuentren incompletos. Limpieza técnica interna y retiro de elementos extraños. Organización y fijación de conductores internos, cuando corresponda. Corrección de la derivación ubicada aguas arriba del totalizador de 3x80 A, garantizando protección y seccionamiento adecuados. Identificación de circuitos, derivaciones y elementos intervenidos. Verificación final de cierre, integridad y condiciones seguras de operación.	GLOBAL	1	\$ 4.100.000	779.000,00	4.100.000,00	4.879.000,00
EL-20	Luminaria P3 Sylvania P40232 / equivalente técnico	Descripción: Suministro e instalación de luminarias LED lineales para el Data Center del tercer piso, incluyendo guayas, soportes, accesorios de montaje, conexión y prueba de funcionamiento, conforme a la distribución definida en el estudio DIALux. Características técnicas: Tecnología: LED. Potencia: 60 W. Tensión: 100-277 V AC, 50/60 Hz. Temperatura de color: 4.000 K. Flujo luminoso: Mínimo 4.800 lm. Eficiencia luminosa: Mínimo 80 lm/W. IRC: Mínimo 80. Distribución: Directa y simétrica, con apertura de referencia de 105° ±10°. Vida útil: Mínimo 50.000 horas. Factor de potencia: Mayor a 0,90. Montaje: Suspendido o sobrepuesto, según la solución definida. Fotometría: Compatible con la distribución y los niveles de iluminación definidos en DIALux.	UNIDAD	2	\$ 513.000	97.470,00	1.026.000,00	1.220.940,00
EL-26	Retiro/reasignación controlada de UPS existentes y normalización de remanentes	Descripción: Servicio de desconexión, desmontaje y traslado interno controlado de los UPS existentes que no harán parte de la arquitectura eléctrica definitiva, incluyendo la normalización de los puntos y conductores remanentes y la entrega de los equipos retirados a la entidad. Actividades a realizar: Realizar la desconexión segura de las UPS existentes que serán retiradas o reasignadas. Ejecutar el desmontaje técnico de las UPS, evitando afectar los circuitos y equipos que permanecerán en servicio. Trasladar internamente las UPS retiradas hasta el lugar definido por la entidad. Normalizar los puntos eléctricos, conductores y conexiones que queden como remanentes después del retiro. Proteger y cerrar los puntos intervenidos, evitando conductores expuestos o conexiones eléctricas sin uso. Organizar e identificar los conductores y circuitos que permanezcan en servicio. Verificar las condiciones eléctricas de los puntos intervenidos y dejar el área en condiciones seguras de operación. Realizar la entrega de las UPS y demás elementos retirados a la entidad, dejando registro de los equipos intervenidos.	GLOBAL	1	\$ 1.820.000	345.800,00	1.820.000,00	2.165.800,00
						\$10.955.970,00	\$127.216.000,00	\$151.387.040,00
2. IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURA DE FIBRA OPTICA								
CB-01	Bandeja / pathway dedicado de datos, segregada de potencia	Descripción: Suministro e instalación de bandeja tipo canastilla o portacable para telecomunicaciones, destinada al tendido de cableado de datos y fibra óptica, segregada de las canalizaciones de potencia. Incluye soportes y accesorios necesarios para su instalación. Características técnicas: Tipo: Bandeja tipo canastilla o portacable para telecomunicaciones. Dimensiones: Mínimo 300 x 100 mm. Uso: Cableado de datos y fibra óptica. Segregación: Separando físicamente de potencia. Ocupación: Máximo aproximado 40 % inicial, dejando reserva para crecimiento. Accesorios: Soportes, minirules, uniones, curvas, derivaciones y bajantes compatibles. Instalación: Continua, accesible y correctamente fijada. Identificación: Identificación de las rutas y elementos conforme al diseño.	MTS	45	\$ 124.000	23.560,00	5.580.000,00	6.640.200,00
CB-02	Bacibone de fibra óptica monomodo OS2 de 12 hilos, rutas A/B	Descripción: Suministro e instalación de cable de fibra óptica monomodo OS2 para los tramos principales del backbone del Data Center, mediante rutas físicas A y B independientes. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibras por cada ruta física A y B. Reserva: Mínimo 50 % de fibras oscuras por ruta. Cubierta: LSZH. Rutas: A y B físicamente independientes. Instalación: Tendido, protección, organización y marcación del cable. Terminación: Compatible con ODF independiente para cada ruta. Normatividad: TIA-027-D26	MTS	160	\$ 51.000	9.690,00	8.160.000,00	9.710.400,00
CB-03	ODF de 12 fibras con conectividad LC	Descripción: Suministro e instalación de ODF para la terminación y administración de los enlaces de fibra óptica OS2. Características técnicas: Tipo: ODF para fibra óptica monomodo OS2. Capacidad: Mínimo 12 fibra ópticas. Terminación: Conectividad LC duplex. Componentes: Bandejas de empalme, pigtail y adaptadores incluidos. Protección: Gestión y protección del radio de curvatura de las fibras. Organización: Administración ordenada de fibras y puertos. Identificación: Marcación de fibras, puertos y rutas A/B. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14763-3.	UNIDAD	4	\$ 1.310.000	248.900,00	5.240.000,00	6.235.600,00
CB-04	Fusión de fibra óptica monomodo OS2	Descripción: Servicio de fusión de fibra óptica monomodo OS2, incluyendo preparación, limpieza, protección, organización e identificación de las fibras fusionadas. Actividades a realizar: Preparación y limpieza de las fibras. Fusión mediante equipo de alineación por núcleo. Instalación de protectores termocontráctiles. Organización de las fusiones en la bandeja de empalme. Identificación de las fibras y empalmes realizados. Registro de las fusiones ejecutadas.	UNIDAD	48	\$ 61.000	11.590,00	2.928.000,00	3.484.320,00
CB-05	Patch cord de fibra óptica monomodo OS2 LC/LC	Descripción: Suministro e instalación de patch cords de fibra óptica monomodo OS2, duplex, con conectores LC/LC, para conexión entre los ODF y los equipos de transmisión. Características técnicas: Tipo: Fibra óptica monomodo OS2 duplex. Conectores: LC/LC. Longitud: 3 m, o la requerida según el punto de conexión definido. Compatibilidad: Compatible con ODF y equipos de transmisión. Terminación: Conectores LC duplex de fábrica. Protección: Cubierta LSZH y protección adecuada para uso en rack. Organización: Identificación y correcta disposición en los elementos de distribución. Normatividad: TIA-568.3-E / ISO 14763-3.	UNIDAD	8	\$ 132.000	25.080,00	1.056.000,00	1.256.640,00
						\$318.820,00	\$22.964.000,00	\$27.327.160,00
3. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION								
HV-01	Diagnóstico, mantenimiento integral y prueba de aceptación del sistema YORK P3	Descripción: Servicio de diagnóstico y mantenimiento integral del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHE36XTIAMC-RX, número de serie 43601824210700049, incluyendo la revisión del equipo, circuito frigorífico, líneas, drenaje y condiciones de operación, con pruebas técnicas para determinar su estado y recuperabilidad. Actividades a realizar: Inspección de las unidades interior y exterior, controles, conexiones y estado físico. Limpieza de filtros, serpentín, ventilador y unidad condensadora. Verificación de presiones, temperaturas, supercalentamiento y subenfriamiento. Detección de fugas y revisión del circuito frigorífico. Inspección de líneas, aislamiento, soportes y drenaje del sistema. Ejecución de correcciones menores requeridas durante el mantenimiento, incluyendo vacío y carga de refrigerante cuando corresponda al alcance de dichas actividades. Prueba de funcionamiento con el Data Center cerrado durante mínimo 2 horas, registrando temperatura, humedad, parámetros eléctricos y frigoríficos. Entrega de informe técnico con los resultados, parámetros registrados y concepto sobre la recuperabilidad del equipo.	GLOBAL	1	\$ 2.250.000	427.500,00	2.250.000,00	2.677.500,00

72101511

HV-02	Provisión y ejecución de reparación mayor del sistema YORK P3 condicionada a su recuperabilidad	Descripción: Servicio de reparación mayor del sistema de aire acondicionado existente en el Data Center P3, marca YORK, modelo YHFE3XTMAMC-RX, número de serie 436081824216700049, condicionado al diagnóstico técnico previo que determine la viabilidad de recuperar el equipo. Incluye los repuestos, materiales y actividades requeridas para restablecer su operación. Actividades a realizar: Reparación o sustitución de compresor, controles o dispositivo de expansión, cuando aplique. Reparación del circuito frigorífico y de las líneas existentes cuando se requiera para la reparación. Ejecución de soldaduras y demás correcciones requeridas en el circuito frigorífico. Realización de vacío y carga de refrigerante por masa cuando la intervención del circuito frigorífico lo requiera. Adecuación o reposición del aislamiento y soportes directamente asociados a la reparación ejecutada. Prueba de funcionamiento y desempeño posterior a la reparación, verificando los parámetros técnicos correspondientes. Entrega de registro de los trabajos ejecutados, repuestos utilizados y parámetros obtenidos.	GLOBAL	1	\$ 6.990.000	1.328.100,00	6.990.000,00	8.318.100,00
HV-03	Suministro e instalación de unidades de aire acondicionado 24.000 BTU/h – Data Center P3	Descripción: Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de unidad de aire acondicionado tipo inverter, con capacidad nominal de 24.000 BTU/h, alimentación eléctrica de 220 V, para el Data Center P3. Características técnicas: Capacidad: 24.000 BTU/h. Tecnología: Inverter. Alimentación: 220 V AC. Configuración: Unidad evaporadora y condensadora. Refrigeración: Sistema de expansión directa. Tubería: Cobre, dimensionada según fabricante y recorrido. Aislamiento: Térmico para las líneas de refrigeración. Instalación: Incluye soportes, drenaje de condensados, conexiones y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Pruebas de funcionamiento y verificación de operación.	GLOBAL	1	\$ 7.250.000	1.377.500,00	7.250.000,00	8.627.500,00
HV-04	Corrección integral de condensados y cierre Samsung P1	Descripción: Servicio de mantenimiento y corrección integral del sistema de aire acondicionado Samsung, modelo AR12TVFZAWK, ubicado en el piso 1, orientado a solucionar las condiciones de condensación y goteo identificadas, mediante la revisión y adecuación del sistema de drenaje de condensados, aislamiento y condiciones de instalación, incluyendo las pruebas necesarias para verificar su correcta operación. Actividades a realizar: Inspección y limpieza del equipo, bandeja de condensados y sistema de drenaje. Verificación y corrección de pendiente, nivelación y evacuación de condensados. Revisión y corrección del aislamiento térmico y barrera de vapor cuando corresponda. Verificación de conexiones, drenaje y condiciones físicas asociadas al equipo. Prueba de evacuación mediante agua y verificación de ausencia de goteos. Prueba de funcionamiento con el recinto cerrado durante 2 a 4 horas. Si persiste el síntoma, verificación del circuito frigorífico y sus parámetros de operación. Entrega de registro de las actividades ejecutadas y resultado de las pruebas.	GLOBAL	1	\$ 3.200.000	608.000,00	3.200.000,00	3.808.000,00
HV-05	Unidad fija nueva inverter 9.000 BTU/h	Descripción: Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo split inverter de 9.000 BTU/h, incluyendo unidad interior y exterior, conexiones, materiales, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación. Características técnicas: Capacidad de enfriamiento: 9.000 BTU/h. Tecnología: Inverter, con regulación variable de capacidad según demanda. Alimentación eléctrica: 220 V AC. Refrigerante: Refrigerante utilizado por el fabricante para el modelo ofertado, conforme a la normativa vigente. Unidad interior: Tipo mural, con control de temperatura y distribución adecuada del aire. Unidad exterior: Condensadora con compresor y ventilador de tecnología inverter. Tubería frigorífica: Tubería de cobre con aislamiento térmico, dimensionada según especificaciones del fabricante. Drenaje de condensados: Incluido, con conducción y pendiente adecuadas para la evacuación. Instalación: Incluye soportes, fijaciones, conexiones eléctricas y frigoríficas, materiales y accesorios necesarios. Puesta en marcha: Incluye pruebas iniciales de funcionamiento, verificación de operación y revisión de posibles fugas o anomalías.	GLOBAL	1	\$ 4.300.000	817.000,00	4.300.000,00	5.117.000,00
HV-12	Instalación de blanking panels y adecuación del flujo de aire – Data Center P3	Descripción: Suministro e instalación de paneles ciegos para los espacios libres de los racks del Data Center P3, con el fin de reducir la recirculación de aire y mejorar la gestión del flujo de aire. El diagnóstico identifica espacios U abiertos en los racks como condición susceptible de generar recirculación. Características técnicas: Tipo: Paneles ciegos para rack estándar de 19". Configuración: Modular, en alturas de 1U, 2U, 3U o combinaciones requeridas. Aplicación: Cierre de espacios libres que puedan generar bypass o recirculación. Cobertura: Instalación en los espacios abiertos identificados en los racks. Material: Compatible con instalación en rack de 19". Fijación: Tornillería y accesorios compatibles con los racks. Acabado: Cierre uniforme y continuo del espacio intervenido. Instalación: Incluye suministro, montaje y ajuste de los paneles.	GLOBAL	1	\$ 2.500.000	475.000,00	2.500.000,00	2.975.000,00
HV-14	Retiro de unidad de aire acondicionado Challenger 9.000 BTU/h	Descripción: Servicio de retiro controlado de la unidad de aire acondicionado CHALLENGER, modelo CA 9KBL2, capacidad de 9.000 BTU/h, incluyendo desmontaje de las unidades interior y exterior, desconexión de sus conexiones y retiro de los elementos asociados, procurando la protección de la infraestructura y equipos existentes. Actividades a realizar: Desconexión segura de la alimentación eléctrica y del sistema frigorífico. Recuperación del refrigerante existente, cuando corresponda. Desmontaje de las unidades interior y exterior y sus elementos de fijación. Retiro de tuberías, conexiones y accesorios que deben desmontarse. Protección y adecuación de los puntos intervenidos para evitar condiciones inseguras. Traslado del equipo retirado al lugar definido por la entidad. Limpieza del área y retiro de residuos generados durante el desmontaje.	GLOBAL	1	\$ 820.000	155.800,00	820.000,00	975.800,00
HV-10	Adecuación de drenajes y sellamiento de penetraciones	Descripción: Servicio de adecuación y normalización de los drenajes de condensados y de las penetraciones asociadas a las instalaciones de climatización, garantizando evacuación adecuada y sellamiento del recinto. Actividades a realizar: Adecuación de tuberías y rutas de drenaje de condensados. Verificación de pendientes y soportes. Corrección o instalación del aislamiento requerido. Prueba de evacuación de condensados. Sellamiento de penetraciones de tuberías y líneas. Aplicación de sistema tipo firestop cuando técnicamente corresponda.	GLOBAL	1	\$ 1.120.000	212.800,00	1.120.000,00	1.332.800,00
						\$5.401.700,00	\$28.430.000,00	\$33.831.700,00
4. OBRAS COMUNES								
OC-01	Cerramiento con acabado interior y exterior y aislamiento térmico continuo	Descripción: Ejecución de cerramiento en el frente de la ventana existente del Data Center, de aproximadamente 4,0 m de longitud x 1,8 m de altura, mediante el retiro controlado de la ventana y construcción de un cerramiento con aislamiento térmico continuo y acabado interior y exterior, destinado a reducir la incidencia de radiación solar y la transferencia térmica hacia el recinto. Actividades a realizar: Verificación de dimensiones y condiciones del vano existente. Retiro controlado de la ventana y elementos asociados. Instalación de estructura y materiales de cerramiento. Instalación de aislamiento térmico continuo. Ejecución de acabados por las caras interior y exterior. Instalación de fijaciones, anclajes, sellos y remates. Protección del área de trabajo, retiro de elementos desmontados, limpieza y disposición de residuos.	GLOBAL	1	\$ 10.200.000	1.938.000,00	10.200.000,00	12.138.000,00

81101500

81101500

OC-02	Reubicación de racks y adecuación de pasaplaques	Descripción: Reubicación de los racks R01, R02, R03, R04, R05 y R06, incluyendo las maniobras necesarias para su traslado, posicionamiento, nivelación y estabilización, así como la organización, ajuste y adecuación del cableado existente que resulta afectado por la intervención. Incluye la adecuación del pasaplaque existente en el área de R02 y la actualización de la distribución física de racks y canalizaciones resultante de la intervención. Actividades a realizar: Protección y manejo cuidadoso del cableado existente durante la intervención. Traslado y reubicación de los racks R01 a R06 según la distribución definida. Posicionamiento, alineación, nivelación y estabilización de los racks. Reorganización y ajuste del cableado existente dentro de las canalizas o canalizaciones correspondientes. Suministro e instalación del cableado adicional o reemplazo del cableado que resulte técnicamente necesario como consecuencia directa de la reubicación de los racks, previa verificación de las condiciones existentes. Organización, identificación y etiquetado de los cables, puertos y elementos de conexión afectados por la intervención. Verificación de que el cableado quede sin tensiones, aplastamientos, dobleces o radios de curvatura inadecuados. Adecuación de la abertura existente del pasaplaque en R02, incluyendo marco, protección de bordes, elementos de transición y acabados. Ajuste de los elementos de canalización afectados por la reubicación. Actualización y entrega del plano o diseño de distribución final de racks, canalizaciones y cableado, conforme a la configuración ejecutada. Limpieza y entrega de las áreas intervenidas.	GLOBAL	1	\$ 11.500.000	2.185.000,00	11.500.000,00	13.685.000,00	
OC-04	Sellado y protección de pasos de instalaciones	Descripción: Adecuación de los pasos requeridos en el nuevo cerramiento para el tránsito de cables y demás instalaciones diferentes a las de climatización, incluyendo protección, sellado y remates necesarios para conservar la integridad del cerramiento y evitar el ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Actividades a realizar: Identificación y adecuación de los puntos requeridos para el paso de las instalaciones. Ejecución de las aberturas necesarias en el cerramiento. Instalación de elementos de protección, pasamuros, remates o accesorios requeridos. Sellado de los puntos intervenidos para evitar ingreso de agua, polvo y aire no controlado. Instalación de sistema tipo firestop, cuando técnicamente corresponda. Verificación de la correcta protección y terminación de los pasos intervenidos. Identificación y registro fotográfico de las adecuaciones realizadas. Limpieza y retiro de residuos y materiales sobrantes.	GLOBAL	1	\$ 2.150.000	408.500,00	2.150.000,00	2.558.500,00	
							\$4.531.500,00	\$23.850.000,00	\$28.381.500,00


Hugo Andrés Mogollón
Gerente
C.G.H. Ingeniería & Soluciones

VALOR BRUTO	\$202.460.000,00
IVA 19%	\$ 38.467.400,00
TOTAL	\$240.927.400,00