

Obra	ZONA EXTERIOR OBRAS COMPLEMENTARIAS CADI SEDE SUR	FECHA:	21-ago-26
------	--	--------	-----------

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UND	CANT	VR. UNIT	VR. TOTAL
1,00 PRELIMINARES Y ADECUACIÓN DE TERRENO					
1,01	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON (Incluye localización, trazado y replanteo, se realizan previo al inicio de cualquier obra a ejecutar, y comprende actividades de ubicación y referenciación, en planta y perfil, de inmuebles, calzadas, andenes, redes de acueducto y alcantarillado, cámaras de inspección, sumideros, válvulas, hidrantes, y en general, de cualquier obra civil que se vaya a desarrollar en el proyecto)	M2	242,78	\$ 6.452,13	\$ 1.566.426,00
1,02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN TELA FIBRA TEJIDA H=2.10 m (PROMEDIO), INCLUYE DESMONTE Suministro, transporte e instalación de cerramiento perimetral en tela de fibra tejida con altura promedio de 2.10 m, debidamente tensionada y fijada a estructura de soporte existente o nueva según diseño. El ítem incluye el desmonte del cerramiento actual, retiro y disposición adecuada de materiales sobrantes, así como todos los elementos, accesorios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución, garantizando estabilidad, alineación y acabado final conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	ML	50,00	\$ 26.622,12	\$ 1.331.106,00
1,03	Revisión, ajuste y validación de diseños eléctricos (potencia y SPT), iluminación RETILAP, canalizaciones de conectividad y sistema de CCTV para Zonas Exteriores de Juegos e Interacción. Incluye memorias de cálculo, planos constructivos, simulación Dialux, especificaciones de equipos y presupuesto detallado.	M2	242,78	\$ 4.262,78	\$ 1.034.904,00
1,04	Diseño, suministro e instalación de zonas verdes en áreas exteriores e interiores. Incluye preparación del terreno, suministro de sustrato, especies vegetales, siembra, conformación de áreas verdes, riego inicial y limpieza.	M2	121,39	\$ 75.984,49	\$ 9.223.625,00
1,05	Limpieza general, mantenimiento de orden y aseo de la obra. Alcance: Incluye la ejecución de labores de aseo permanente durante el desarrollo del proyecto y la limpieza detallada final para entrega. Comprende el retiro de escombros, remoción de manchas en pisos y vidrios, limpieza de rejillas, luminarias y aparatos eléctricos, así como la disposición final de residuos en sitios autorizados. Se pagará de forma proporcional al avance de la obra (aseo permanente) y un porcentaje final tras la inspección de entrega donde se verifique que el área está "listo para ocupar". El precio incluye mano de obra, insumos de limpieza, transporte de residuos a botaderos autorizados y certificados ambientales	M2	242,78	\$ 6.796,30	\$ 1.649.983,00
1,06	Suministro de contenedor para almacenar materiales. Alcance: Incluye transporte de ida y vuelta, instalación, nivelación, mantenimiento de la estructura y protección de materiales contra lluvia y hurto. El contratista deberá rotular el contenedor con la información del proyecto y los datos de contacto de la residencia de obra. Asimismo, deberá mantener el área perimetral al contenedor libre de residuos para no afectar la imagen institucional. La Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC) no asumirá responsabilidad alguna, bajo ninguna circunstancia, por la pérdida, daño, hurto o robo de materiales, herramientas, equipos de construcción, mobiliario, vehículos o efectos personales pertenecientes al contratista, sus subcontratistas o su personal, que se encuentren dentro de las instalaciones de la institución.	MES	4,00	\$ 1.845.000,00	\$ 7.380.000,00

1,07	Alquiler y mantenimiento de BAÑO PORTATIL (Incluye 24 aseos/mes + insumos + disposición ambiental)Contratación del servicio de suministro en alquiler, transporte, instalación y mantenimiento preventivo/correctivo de Unidades Sanitarias Portátiles (USP) tipo estándar. El servicio incluye la gestión integral de residuos y la reposición diaria de insumos higiénicos.ALCANCE DEL MANTENIMIENTO (24 ASEOS MENSUALES)El contratista deberá realizar un (1) mantenimiento diario de lunes a sábado, el cual comprende:Succión de Residuos: Evacuación mecánica de lodos biológicos del tanque.Sanitización: Lavado hidropresión y desinfección química de paredes, pisos, techo, tapa y orinal utilizando agentes bactericidas y virucidas.Tratamiento Químico: Recarga del tanque con solución desintegradora biodegradable y neutralizadora de olores (Certificación de biodegradabilidad requerida).Suministro de Insumos:Dos (2) rollos de papel higiénico institucional de 250 a 300 mts cada uno.Una (1) bolsa para papelera de calibre y tamaño adecuado.4. GESTIÓN AMBIENTAL Y DOCUMENTALDisposición Final: El contratista debe garantizar que los residuos succionados sean vertidos en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) debidamente autorizada por la autoridad ambiental (CVC en Cali o similar regional).Certificaciones: Con cada factura mensual, el contratista deberá adjuntar obligatoriamente el certificado de disposición final de lodos emitido por la PTAR y las planillas de servicio diario firmadas por el supervisor del contrato.5. OBLIGACIONES Y RIESGOSSeguridad Social: El personal destinado al mantenimiento debe contar con afiliación vigente a EPS, ARL y Pensión, además de curso de manejo de sustancias químicas y biológicas.Responsabilidad Civil: El contratista responderá por el mantenimiento correctivo por uso normal.	MES	4,00	\$ 1.845.000,00	\$ 7.380.000,00
SUBTOTAL CAP. 1 PRELIMINARES Y ADECUACIÓN DE TERRENO \$					29.566.044,00
2,00 URBANISMO, CONTRAPISOS Y SUPERFICIES					
2,01	Limpieza, Descapote y Control FitosanitarioRetiro de elementos: Se extraerá manualmente todo elemento cortante o contundente como piedras con diámetro mayor a 1/2", raíces gruesas, restos de hormigón y escombros.Control biológico: Se aplicará un herbicida selectivo de contacto y baja toxicidad 8 días antes del descapote para eliminar malezas de raíz invasiva (Cyperus rotundus o similar).Nivelación mecánica: Se rebajarán los montículos y se rellenarán las depresiones con motocultor o azadón para eliminar pendientes abruptas e irregularidades	M2	242,78	\$ 6.308,00	\$ 1.531.435,00
2,02	Excavación y Preparación de la Caja de Cimentación Profundidad de corte: Se realizará una excavación de cajón con una profundidad uniforme de 15 a 20 cm respecto al nivel cero final del proyecto.Pendiente base: El fondo de la excavación (suelo natural) se conformará con una pendiente del 1.5% hacia las líneas de drenaje programadas.Compactación mecánica: El suelo descubierto se compactará con un vibrocompactador de placa (rana) hasta alcanzar el 90% del Ensayo Proctor Modificado, garantizando una base firme que no ceda en el futuro.INCLUYE RETIRO EN VOLQUETA A ESCOMBRERA CERTIFICADA	M3	48,56	\$ 188.890,37	\$ 9.171.629,00
2,03	Sistema multicapa de filtración y drenaje (Geotextil + Grava 3/4") Espesor de diseño: 10 cm Sistema de Drenaje superficial,Suministro e Instalación de Membrana de geotextil no tejido de polipropileno con un gramaje mínimo de 120 g/m² (tipo Pavco 1600 o equivalente técnico).Colocación: Se extenderá sobre el fondo de la excavación y las paredes laterales del cajón.Traslapes: Los extremos del geotextil se traslaparán un mínimo de 30 cm entre mantas para evitar la migración de finos del suelo hacia la capa de grava.Capa Drenante de Grava Material técnico: Grava de cantera triturada, lavada, de granulometría limpia y homogénea entre 10 mm y 20 mm (3/4" libre de arena o lodo).Espesor mínimo: Se extenderá una capa uniforme de 10 cm de espesor sobre el geotextil.Nivelación: Se verificará con nivel óptico o manguera que la capa de grava conserve la pendiente del 1.5% hacia las tuberías colectoras.	M2	242,78	\$ 51.419,54	\$ 12.483.457,00
2,04	Tubería de Evacuación PerforadaMaterial técnico: Tubo de PVC de alta densidad corrugado y ranurado con un diámetro de 4 pulgadas.Instalación: Se colocará en zanjas longitudinales en los puntos más bajos del terreno, envuelto en un filtro de geotextil propio (camisa) para bloquear la entrada de sedimentos.Descarga: El colector se conectará a la red de aguas lluvias general o a un pozo de absorción diseñado a una distancia mínima de 3 metros del área infantil.	ML	50,00	\$ 34.711,46	\$ 1.735.574,00

2,05	Nivelación y conformación manual de terreno en zonas exteriores de intervención. Comprende las actividades manuales necesarias para adecuar el terreno natural o previamente intervenido, eliminando irregularidades, depresiones o elevaciones, con el fin de obtener las pendientes y niveles requeridos por los diseños arquitectónicos o paisajísticos para zonas exteriores. Alcance de los Trabajos El trabajo incluye, pero no se limita a: Limpieza y descapote manual: Retiro de elementos extraños, escombros, basuras, maleza, raíces y capa vegetal orgánica (según lo definido en el alcance específico de la obra). Movimiento de tierras: Excavación o relleno en pequeñas cantidades (hasta 20 cm de espesor promedio) para alcanzar la cota de nivelación deseada. Conformación: Perfilado, nivelación y extendido de materiales para lograr las pendientes de evacuación de aguas lluvias (se recomienda un mínimo de 1.5% a 2% según el tipo de acabado). Compactación manual: Ejecución de compactación mediante pisón manual o herramientas menores para garantizar la estabilidad del terreno antes de la instalación de acabados. 3. Procedimiento Constructivo Replanteo: Verificación de niveles y pendientes mediante herramientas topográficas (nivel de manguera, nivel óptico o láser) de acuerdo con los planos de diseño. Extendido: Distribución uniforme del material (suelo seleccionado o zahorra) asegurando que no queden segregaciones. Humedecimiento: En caso de ser necesario, se aplicará agua para facilitar la compactación, evitando el exceso de humedad. Compactación: Se realizará por capas no mayores a 10 cm, compactando manualmente hasta obtener una superficie firme, sin huecos ni zonas inestables. Acabado: La superficie final debe quedar uniforme, libre de protuberancias y cumpliendo estrictamente con las cotas y pendientes indicadas en los planos	M2	242,78	\$ 11.782,80	\$ 2.860.587,00
2,06	Compactación mecánica AL 98% liviana y conformación de subrasante en áreas destinadas a pisos, jardinería, huertas y circulación exterior.	M2	242,78	\$ 20.224,00	\$ 4.909.912,00
2,07	Excavación manual de zanjas y vigas corridas destinadas a bordillos, cerramientos y elementos exteriores de confinamiento.	ML	82,50	\$ 6.984,00	\$ 576.180,00
2,08	Retiro y disposición final de material sobrante producto de excavaciones, descapote y adecuaciones generales de obra.	M3	33,44	\$ 74.293,00	\$ 2.484.061,00
2,09	Trasiego y movilización interna de materiales, herramientas y elementos constructivos dentro del área del proyecto.	HC	31,20	\$ 4.719,00	\$ 147.233,00
2,10	Solado de limpieza en concreto para preparación de superficies exteriores	M2	75,15	\$ 36.530,00	\$ 2.745.230,00
2,11	Armado y fundición de contrapiso exterior en concreto 10 a 15 cm espesor reforzado con malla electrosoldada incluye formaleta, vaciado, nivelación, acabado y juntas de dilatación.	M2	105,15	\$ 141.052,00	\$ 14.831.618,00
2,12	Armado y fundición de bordillo perimetral en concreto para confinamiento de zonas verdes, circulaciones y cerramientos exteriores incluyendo excavación, formaleta y fundición.	ML	55,00	\$ 81.015,00	\$ 4.455.825,00
2,13	Suministro e instalación de muro estructural autoportante en mampostería estructural de concreto incluyendo bloques estructurales, mortero de pega, dovelas de confinamiento, celdas reforzadas, refuerzo vertical y horizontal, ratoneras, vaciado de concreto de relleno.	M2	21,89	\$ 197.384,00	\$ 4.320.341,00
2,14	MORTERO DE NIVELACIÓN DE PISO E = 7cm/ 10 cm , Suministro, preparación y vaciado de una capa de mortero (cemento y arena lavada, dosificación 1:3 o 1:4) con un espesor promedio de 7 cm sobre losas de entepiso o contrapisos. Incluye obligatoriamente fibra de polipropileno (o malla) para control de retracción, aplicación previa de puente de adherencia, conformación de juntas modulares/perimetrales y 7 días de curado húmedo. Resistencia: Mínimo 15 MPa 150kg/cm2 a los 28 días, validada mediante ensayos de laboratorio (cubos/cilindros). Adherencia: Cero desprendimientos o zonas "huecas/sopladas". Integridad: Superficie libre de fisuras, grietas o pulverización. Tolerancias: Planicidad: Máximo 3mm de variación bajo regla (codal) de 3.0 m}. Nivelación: Máximo 5mm respecto a las cotas arquitectónicas oficiales. Pendientes: Sin tolerancias para contrapendientes; caída fluida y exacta hacia los desagües.	M2	75,15	\$ 76.046	\$ 5.714.825,00

2,15	Suministro e instalación de Grama Sintética de Alta Densidad para Tráfico Infantil Activo GRAMA 25MM (césped artificial) de alta gama, diseñado especialmente para áreas de juego, zonas comunes institucionales, terrazas, jardines y urbanismo exterior. El sistema debe garantizar una apariencia natural, alta resistencia al tráfico peatonal intensivo, excelente capacidad de drenaje y estabilidad frente a la radiación solar y cambios climáticos. Componentes y Especificaciones del Material 2.1. Fibra / Hilado (Pelo) Composición: Mezcla de Polietileno (PE) en los filamentos rectos para brindar suavidad al tacto, y Polipropileno (PP) en los filamentos rizados de soporte base (efecto thatch o raíz) para dar soporte estructural y memoria elástica a la fibra. Altura del Pelo: Regulable según el diseño del proyecto, típicamente entre 30mm y 40mm para zonas infantiles y paisajismo institucional, garantizando un confort óptimo al caminar. Calibre / Dtex: Mínimo de 8.500 Dtex (medida de densidad del hilo), asegurando filamentos robustos que no se deshilachan ni se quiebran con el uso continuo. Protección UV: Fibra tratada con aditivos estabilizadores contra la radiación ultravioleta de última generación, certificando que el material mantenga su color, flexibilidad y forma sin cristalizarse ante la exposición directa al sol. Base de Soporte (Backing) Estructura: Doble soporte compuesto por una capa de tela de polipropileno reforzada con una malla de fibra de vidrio, sellada con una capa de látex o poliuretano de alta resistencia. Sistema de Drenaje: Perforaciones dispuestas geométricamente en la base que permiten una capacidad de evacuación de agua superior a 60 litros/minuto por m², evitando encharcamientos o acumulación de humedad bajo el tapete. Adhesivos y Elementos de Fijación Cinta de Unión (Seaming Tape): Banda de geotextil de alta resistencia mecánica utilizada para la unión invisible de los rollos de grama. Pegante: Adhesivo bicapa de poliuretano de alta cohesión, especial para exteriores y resistente a la humedad constante. Se instalará según diseños	M2	35,00	\$	89.589,00	\$	3.135.615,00
2,16	Suministro e instalación de pisos de caucho EPDM continuo elástico y amortiguante para exteriores o interiores, vaciado in situ, con un espesor total regulable de 3cm según los requerimientos de diseño del proyecto. El sistema está constituido por una estructura bicapa aglomerada con resinas de poliuretano de alta flexibilidad, diseñada para resistir el alto tráfico peatonal, la radiación solar y proveer una superficie de alta seguridad. Componentes del Material 2.1. Capa Inferior de Amortiguación (Base) Material: Gránulos de caucho SBR (Styrene Butadiene Rubber) reciclado, seleccionados y libres de contaminantes metálicos o textiles. Función: Actuar como capa elástica y amortiguadora, disipando la energía de los impactos y previniendo raspaduras o lesiones graves en áreas infantiles. 2.2. Capa Superior de Rodadura (Cubierta) Material: Mezcla compuesta por gránulos de caucho virgen EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) y SBR de alta calidad. Propiedades: Pigmentación homogénea de alta pureza y formulación con aditivos resistentes a los rayos UV para evitar la decoloración, rigidización o pérdida de forma con el paso del tiempo. 2.3. Agente Aglutinante (Ligante) Material: Resina monocompone de poliuretano de curado por humedad ambiental, de alta viscosidad y flexibilidad permanente, libre de solventes volátiles.	M2	30,00	\$	305.770,00	\$	9.173.100,00
2,17	Suministro e instalación de huellas de diferentes dimensiones prefabricadas o fundidas en concreto H:8 a 10 cm CM promedio para circulación exterior incluyendo excavación, nivelación y acabado final.	M2	20,64	\$	101.883,00	\$	2.102.866,00
2,18	suministro de materiales, herramientas, equipos y mano de obra calificada para la correcta construcción, impermeabilización y acabado final de jardineras exteriores de concreto estructural. Las dimensiones exteriores finales del elemento serán de 40 cm de ancho, 40 cm de alto y 1.20 m de longitud, con un espesor de pared y base uniforme de 10 cm. Su diseño garantiza un control absoluto de filtraciones, estabilidad estructural ante el empuje de la tierra y un sistema de evacuación de aguas lluvias integrado. Acabado Exterior: Base de masilla o estuco cementicio especial para exteriores de alta adherencia. Imprimante o sellador acrílico antialcalino de base acuosa. Dos capas de pintura acrílica Tipo 1 para exteriores, con alta resistencia a los rayos UV, de propiedades impermeables y antihongos.	UND	5,00	\$	356.190,00	\$	1.780.950,00
2,19	Suministro, fabricación e instalación de estructura perimetral en madera inmunizada para uso exterior destinada a conformación de huertas pedagógicas y areneros infantiles, incluyendo corte, ensamble, anclajes, nivelación, adecuación de terreno, conformación interior, suministro de sustrato o material granular y acabado final listo para funcionamiento.	M2	15,00	\$	244.650,00	\$	3.669.750,00
2,20	"Suministro e Instalación de Grama Natural de Alto Tráfico:" Este ítem comprende las actividades de preparación del terreno, suministro e instalación de grama natural tipo Trenza (Paspalum notatum) o Bermudas, cultivada técnicamente y libre de malezas. El contratista realizará una excavación previa de 15cm, nivelará el terreno garantizando las pendientes de desagüe arquitectónicas, e incorporará una capa de suelo mejorado constituido por 70% tierra negra tamizada y 30% arena de río lavada, incorporando abono orgánico. La grama se suministrará en tapetes homogéneos, compactos y con raíces sanas, colocados a junta trabada. El precio incluirá la preparación del soporte, el suministro de la grama y la tierra, la mano de obra de colocación, las herramientas menores, y el riego diario obligatorio durante los primeros treinta (30) días calendario posteriores a la instalación o hasta la entrega a satisfacción de la interventoría.	M2	132,00	\$	73.873,00	\$	9.751.236,00

2,21	Suministro e instalación de piso/pared en gres porcelánico Concret Gris 60x60 cm Holztek o equivalente técnico, Suministro, modulación, cortes e instalación de piso en gres porcelánico de alta resistencia tráfico pesado (Heavy Duty), color gris concreto, formato 60x60 cm. Incluye la preparación del soporte, aplicación de mortero adhesivo de alta adherencia tipo C2 mediante la técnica de doble encolado, colocación de juntas de dilatación perimetrales, niveladores plásticos, emboquillado con fragua cementosa impermeable y antihongos color a tono, limpieza final, desperdicios, andamios, herramientas menores, mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta entrega a satisfacción de la interventoría. Criterio de Aceptación: Superficies totalmente niveladas, juntas perfectamente alineadas (ancho uniforme de 2 mm a 3 mm), sin desniveles entre piezas ("cejas" < 0.5 mm) y 100% adheridas al soporte (sin sonidos huecos a la percusión).	M2	30,00	\$ 155.679,91	\$ 4.670.398,00
SUBTOTAL CAP. 2 URBANISMO, CONTRAPISOS Y SUPERFICIES \$ 102.251.822,00					
3.00 CERRAMIENTOS					
3,01	suministro de materiales, transporte, fabricación en taller, transporte a obra, armado, elevacion, alineamiento, plomeo, fijación de anclajes, aplicación de base anticorrosiva y pintura de acabado final de un cerramiento tubular metálico exterior. Especificación de Materiales Estructura Vertical (Postes/Parales): Tubo de acero al carbono redondo o cuadrado, según diseño arquitectónico (típicamente de diámetro 2" o 3", espesor mínimo de 2.0mm o tipo Cold Rolled / Hot Rolled estructural). Elementos Horizontales y Bastidores (Marcos/Amarraes): Tubos de acero al carbono de menor sección (típicamente de 1" o 1/2", espesor mínimo de 1.5mm o 2 mm que conforman el soporte del diseño interior del módulo. Elementos de Llenado / Barrotes: Tubos redondos, cuadrados o varillas macizas de acero dispuestos vertical u horizontalmente con una separación libre máxima de 10cm (criterio de seguridad infantil para evitar el atrapamiento de extremidades o cabeza). Sistemas de Anclaje: Platinas de acero estructural (espesor mínimo de 1/4" soldadas a la base de los postes, combinadas con pernos de expansión mecánica (tipo Chazo de alta resistencia) o varillas de anclaje corrugadas para empotramiento directo en dados de concreto. Soldadura: Electrodo revestidos tipo AWS E6013 o E7018 (o proceso MIG/MAG) que aseguren una penetración completa y cordones homogéneos. Sistema de Pintura (Protección Industrial Exterior): Limpieza: Desengrasante químico y preparación mecánica con lija o grata (Norma SSPC-SP2 / SP3). Base: Dos (2) manos de pintura anticorrosiva de tipo epóxico o cromato de zinc de alta adherencia. Acabado Final: Dos (2) manos de esmalte de poliuretano o pintura tipo uretano, altamente resistente a los rayos UV, al cambio climático y con retención de brillo y color en exteriores. Según diseño preeliminar	M2	143,00	\$ 188.153,00	\$ 26.905.879,00
3,02	Suministro e instalación de portón metálico de acceso incluyendo estructura tubular, bisagras, cerradura, anclajes y acabado final en pintura.	M2	10,24	\$ 775.106,00	\$ 7.937.086,00
3,03	Suministro e instalación de elementos de rigidización estructural, diagonales, tensores y refuerzos metálicos conforme a requerimientos del diseño estructural, tipo pergola	KG	720,00	\$ 24.391,00	\$ 17.561.520,00
3,04	Suministro e instalación de puerta batiente doble (dos hojas), donde cada hoja tiene una dimensión de 0.80 m de ancho por 2.00 m de alto (vano total de vano aproximado de 1.60 m x 2.00 m). Diseñada específicamente para zonas de alto tránsito (Tráfico Pesado). Descripción General Suministro e instalación de puerta batiente doble (2 hojas) para tráfico pesado institucional. Dimensiones 0.80 m x 2.00 m por cada hoja (Vano total: 1.60 m x 2.00 m). Perfilera / Marco Aluminio robusto de alta resistencia, acabado Negro (anodizado o pintura electrostática). Cristal / Vidrio Vidrio Templado de 6 mm de espesor con cantos pulidos brillantes. Cierrapuertas Dos (2) Gatos hidráulicos (uno por hoja) regulables para tráfico pesado (retención a 90°). Acabados del Vidrio Película tipo Froster (Esmerilado) + Película de Seguridad (Min. 4 mils, control de fragmentos y filtro UV). Herrajes Incluidos Pivotes de acero inoxidable, cerradura de gancho de seguridad, cilindro, empaques EPDM, felpas y manillones tubulares (H-Style) en Acero Inoxidable AISI 304. Unidad de Medida UN (Unidad / Juego completo de 2 hojas instalado)	UND	1,00	\$ 3.112.619,17	\$ 3.112.620,00
3,05	Suministro e instalación de película de alta seguridad transparente para vidrios de ventanas y fachadas, con un espesor nominal de 8 milésimas de pulgada (8 mils / 200 micras). Fabricada en poliéster multicapa con adhesivo acrílico de alta adherencia y filtro de protección UV del 99%. Debe cumplir con certificaciones ANSI Z97.1 o equivalente para resistencia a impactos. Incluye: diagnóstico inicial de la ventanería, limpieza y desengrase profundo de los cristales, desmontaje y montaje de junquillos/pisavidrios perimetrales (para garantizar que la película quede atrapada por el marco), eliminación absoluta de burbujas de aire o agua, andamios, desperdicios, mano de obra calificada y aseo final del área.	M2	20,00	\$ 113.366,18	\$ 2.267.324,00
3,06	Suministro e instalación de protector de borde autoadhesivo de goma flexible borde sobre espejos, color negro, para protección perimetral de espejos (espesor 4-6 mm) flexible de 1/8". Perfil en "U" fabricado en caucho EPDM o silicona de alta densidad resistente a la humedad. Incluye limpieza previa de los cantos del vidrio con alcohol isopropílico, cortes a inglete (45°) en las esquinas del espejo para remate estético continuo, adhesivo estructural incorporado, desperdicios, mano de obra calificada y herramienta menor.	ML	20,00	\$ 35.000,00	\$ 700.000,00

3,07	SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE PASAMANOS EN ACERO INOXIDABLE DE TRES (3) LÍNEAS HORIZONTALES PARA RAMPAS.Descripción: Suministro, transporte, modulación, fabricación e instalación de pasamanos y baranda de seguridad para rampas exteriores, estructurado completamente en tubería de acero inoxidable satinado tipo AISI 304, resistente a la corrosión ambiental y de alta durabilidad.El elemento incluye:Pasamanos superior: Tubo redondo de acero inoxidable de 2" o 1 1/2" con espesor de pared de 1.5mm (Calibre 16), continuo, instalado a una altura final entre 90 cm y 95cm con extensiones horizontales reglamentarias de 30 cm en los extremos.Postes verticales: Tubo redondo de acero inoxidable de 1 1/2" con espesor de pared de 1.9mm (Calibre 14), espaciados modularmente entre 1,2 my 1.50 m entre ejes.Cerramiento intermedio (Sin Vidrio): Tres (3) líneas horizontales continuas en tubo redondo de acero inoxidable de 3/4" o 1"con espesor de pared de 1.5mm (Calibre 16), con separaciones libres inferiores a 25 cm entre tubos.Fijación y Acabado: Anclaje estructural a base de concreto mediante platinas de acero inoxidable de 1/4", pernos de expansión mecánica (chazos metálicos) de3/8", 3", y escandallos (tapa-pernos) embellecedores cilíndricos en acero inoxidable para ocultar las fijaciones. Uniones soldadas mediante proceso TIG continuo con aporte de material inoxidable, completamente esmeriladas, pulidas y niveladas a ras para garantizar juntas monolíticas y continuas, con acabado final satinado uniforme y libre de manchas térmicas de soldadura.	ML	10,00	\$ 490.000,00	\$ 4.900.000,00
3,08	Suministro e Instalación de Teja Lamina Alveolar 6 mm 5.90x2.10 m Opa,Traslúcida con Protección UV,suministro de materiales, transporte, almacenamiento, manipulación, cortes, fijación y sellado de tejas traslúcidas con protección contra la radiación ultravioleta (UV). Estas tejas están diseñadas para integrarse a sistemas de cubierta (como pérgolas, bodegas o pasillos institucionales), permitiendo el paso controlado de la luz natural, optimizando el confort térmico y garantizando una alta resistencia al impacto y al envejecimiento prematuro por exposición solar.	m2	30,00	\$ 150.085,00	\$ 4.502.550,00
3,09	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EN MALLA ESLABONADA GALVANIZADA (H = 2.00 M) Incluye suministro de materiales, herramientas, equipos, mano de obra, transportes horizontales y verticales necesarios para la correcta ejecución, localización, cimentación, armado, tensionado y entrega a satisfacción del cerramiento perimetral en malla eslabonada de dos (2.00) metros de altura libre.Los materiales suministrados por el Contratista deberán cumplir estrictamente con las siguientes normas técnicas Colombianas (NTC) o sus equivalentes internacionales:Malla Eslabonada: Fabricada en alambre de acero con recubrimiento galvanizado por inmersión en caliente (Cumplimiento de NTC 330 y NTC 414), Calibre 10 (diámetro de alambre de 3.40 mm +/- 0.10 mm con abertura de tejida cuadrangular de 2" x 2" 50x50mm Los extremos superior e inferior de la malla deberán ser entorchados y doblados para evitar deshilachados.Postes de Línea y Arranque: Tubería de acero al carbono galvanizada en caliente, de sección circular Nominal 2" (Diámetro exterior 60.3 mm) y espesor mínimo de pared de 2.0 mm (Tubo agua negro galvanizado tipo liviano o superior).Postes de Esquina, Terminales y Contravientos: Tubería de acero galvanizada de 1 1/2" (Diámetro exterior 48.2 mm) y espesor mínimo de 2.0 mm, utilizados como diagonales de refuerzo (vientos) en esquinas, arranques y cada 30 metros de tramo recto.Alambre Tensor: Alambre liso galvanizado de alta resistencia Calibre 10, dispuesto en tres (3) líneas horizontales (superior, media e inferior) para soporte mecánico de la malla.Accesorios de Fijación: Abrazaderas de tensión, platinas de platina galvanizada, tensores de ojo/gancho de 3/8", tornillería galvanizada pesada y caperuzas de aluminio o hierro galvanizado tipo hongo para sellar el extremo superior de los postes. No se admitirán elementos corroídos ni con defectos de galvanizado.Concreto de Cimentación: Concreto simple con una resistencia a la compresión de 3000 PSI (21 MPa) a los 28 días. Los agregados y el cemento deberán cumplir con las normas NTC 174 y NTC 121 respectivamente.	m2	100,00	\$ 80.877,82	\$ 8.087.782,00
3,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN TELA FIBRA TEJIDA H=2.10 m (PROMEDIO), INCLUYE DESMONTE Suministro, transporte e instalación de cerramiento perimetral en tela de fibra tejida con altura promedio de 2.10 m, debidamente tensionada y fijada a estructura de soporte existente o nueva según diseño. El ítem incluye el desmonte del cerramiento actual, retiro y disposición adecuada de materiales sobrantes, así como todos los elementos, accesorios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución, garantizando estabilidad, alineación y acabado final conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	m2	100,00	\$ 26.622,12	\$ 2.662.212,00
SUBTOTAL CAP. 3 CERRAMIENTOS					\$ 78.636.973,00
4.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS,CONTROL DE ACCESO +CCTV					
4,01	Suministro e instalación de acometida eléctrica mediante tubería EMT de 1 1/2", incluyendo cableado eléctrico en cobre No. 12 AWG libre de halógenos para línea fase, neutro y tierra, accesorios, cajas, soportes, fijaciones, conexiones y pruebas de funcionamiento conforme a requerimientos eléctricos del proyecto.	ML	25,00	\$ 50.880,00	\$ 1.272.000,00
4,02	Suministro e instalación de acometida eléctrica mediante tubería EMT de 3/4", incluyendo cableado eléctrico en cobre No. 12 AWG libre de halógenos para línea fase, neutro y tierra, accesorios, cajas, soportes, fijaciones, conexiones y pruebas de funcionamiento conforme a requerimientos eléctricos del proyecto.	ML	80,00	\$ 58.058,00	\$ 4.644.640,00
4,03	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería EMT de 3/4" para iluminación interior o exterior incluyendo cableado, cajas, tubería y accesorios de conexión.	PTO	18,00	\$ 114.947,00	\$ 2.069.046,00

4,04	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería EMT de 3/4" para interruptor conmutable sencillo de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	PTO	6,00	\$ 119.309,00	\$ 715.854,00
4,05	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería EMT de 3/4" para interruptor conmutable doble de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	PTO	3,00	\$ 139.767,00	\$ 419.301,00
4,06	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería EMT de 3/4" para interruptor conmutable triple de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	PTO	3,00	\$ 159.882,00	\$ 479.646,00
4,07	Suministro e instalación de tomas eléctricas en tubería EMT de 3/4" y de servicio general para zonas interiores incluyendo ductería, cableado y accesorios.	PTO	14,00	\$ 127.292,00	\$ 1.782.088,00
4,08	Suministro e instalación de acometida eléctrica mediante tubería SCH40 de 3/4", incluyendo cableado eléctrico en cobre No. 12 AWG libre de halógenos para línea fase, neutro y tierra, accesorios, cajas, soportes, fijaciones, conexiones y pruebas de funcionamiento conforme a requerimientos eléctricos del proyecto.	ML	40,00	\$ 51.486,00	\$ 2.059.440,00
4,09	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería SCH40 de 3/4" para iluminación interior o exterior incluyendo cableado, cajas, tubería y accesorios de conexión.	ML	12,00	\$ 121.110,00	\$ 1.453.320,00
4,10	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería SCH40 de 3/4" para interruptor conmutable sencillo de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	ML	3,00	\$ 111.255,00	\$ 333.765,00
4,11	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería SCH40 de 3/4" para interruptor conmutable doble de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	ML	2,00	\$ 111.414,00	\$ 222.828,00
4,12	Suministro e instalación de puntos eléctricos en tubería SCH40 de 3/4" para interruptor conmutable triple de iluminación incluyendo cableado, cajas y accesorios eléctricos.	ML	1,00	\$ 148.804,00	\$ 148.804,00
4,13	Suministro e instalación de tomas eléctricas en tubería SCH40 de 3/4" y de servicio general para zonas interiores incluyendo ductería, cableado y accesorios.	ML	6,00	\$ 117.076,00	\$ 702.456,00
4,14	Suministro e instalación de punto de iluminación en tubería SCH40 de 3/4" incluyendo accesorios y pruebas de funcionamiento.	ML	10,00	\$ 91.917,00	\$ 919.170,00
4,15	Suministro e instalación de luminaria LED empotrable para piso exterior con temperatura de color cálida entre 2700K y 3000K y potencia entre 5W, apta para tránsito peatonal y uso exterior con protección IP65 o superior, incluyendo carcasa, driver, cableado, accesorios de fijación, conexiones y pruebas de funcionamiento.	UND	3,00	\$ 244.668,00	\$ 734.004,00
4,16	Suministro e instalación de sistema de iluminación lineal decorativa mediante guirnalda tipo festón LED de luz cálida entre 2700K y 3000K, incluyendo portalámparas, bombillas LED de bajo consumo de 4W, guaya de soporte, tensores, cableado, fijaciones, accesorios y pruebas de funcionamiento.	UND	3,00	\$ 388.278,00	\$ 1.164.834,00
4,17	Suministro e instalación de reflector LED exterior de alta potencia para iluminación arquitectónica y paisajística de árboles y zonas comunes, con temperatura de color cálida entre 3000K y 4000K y potencia de 100W, incluyendo soporte metálico, anclajes, cableado, protecciones y pruebas de funcionamiento.	UND	2,00	\$ 249.668,00	\$ 499.336,00
4,18	Suministro e instalación de luminaria exterior tipo tortuga LED para iluminación de circulación y fachadas, con temperatura de color cálida entre 2700K y 3000K y potencia entre 12W, incluyendo carcasa de protección para exterior, fijaciones, accesorios eléctricos, conexiones y pruebas de funcionamiento.	UND	8,00	\$ 116.203,00	\$ 929.624,00
4,19	Suministro e instalación de punto eléctrico exterior para iluminación arquitectónica y paisajística incluyendo acometida eléctrica, tubería conduit EMT o SCH40, cableado en cobre No. 12 AWG libre de halógenos para línea fase, neutro y tierra, cajas, accesorios, fijaciones y pruebas de funcionamiento.	PTO	12,00	\$ 62.018,00	\$ 744.216,00
4,20	Suministro e instalación de tablero eléctrico de distribución para circuitos derivados de iluminación y tomacorrientes, incluyendo gabinete metálico, barrajes de neutro y tierra, organización interna, protecciones termo magnéticas, rotulación, conexionado y pruebas de funcionamiento conforme a requerimientos del proyecto.	UND	1,00	\$ 715.778,00	\$ 715.778,00
4,21	Suministro e instalación de breaker termo magnético monopolar de 20A para protección de circuitos de iluminación y tomacorrientes generales, incluyendo fijación, conexionado y pruebas de funcionamiento.	UND	8,00	\$ 375.545,00	\$ 3.004.360,00
4,22	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para tablero y circuitos derivados incluyendo barraje, conductor de cobre, conexiones y continuidad eléctrica conforme a especificaciones técnicas del proyecto.	UND	1,00	\$ 308.415,00	\$ 308.415,00

4,23	Camara tipo domo antivandalico 4mpx + WiseStream, suministro, transporte, fijación, conexionado, direccionamiento e integración de cámaras de seguridad en formato domo fijo para interiores o exteriores, diseñadas para resistir entornos exigentes y mitigar el riesgo de sabotaje. Las características técnicas mínimas obligatorias son: Resolución y Calidad de Imagen: Sensor CMOS de escaneo progresivo que garantice una resolución mínima de 4 Megapíxeles (2560 x 1440). Debe contar con Rango Dinámico Amplio (WDR) real de mínimo 120dB para el manejo de contraluces y contrastes severos en accesos, pasillos o áreas vidriadas. Optimización de Ancho de Banda (WiseStream): Incorporación nativa de la tecnología de compresión inteligente WiseStream (en combinación con los códecs H.265 y H.264). El sistema debe ser capaz de controlar dinámicamente la codificación, reduciendo el consumo de ancho de banda y optimizando el almacenamiento en el servidor/NVR hasta en un 75% en escenas estáticas, sin degradar la calidad de las zonas con movimiento. Grado de Protección y Seguridad (Antivandálico): Carcasa de alta resistencia con certificación IK10 contra impactos mecánicos externos (vandalismo) y domo de policarbonato transparente protegido contra rayaduras. Adicionalmente, debe contar con índice de protección IP66 / IP67 para garantizar su total hermeticidad contra polvo, lluvia e intemperie en montajes exteriores (aleros, fachadas o cielorrasos expuestos). Visión Nocturna y Óptica: Iluminación infrarroja (IR) inteligente integrada con un alcance mínimo de 20 a 30 metros, con ajuste automático de intensidad para evitar la sobreexposición de rostros u objetos cercanos. Lente fijo (entre 2.8 mm y 4.0 mm) o varifocal motorizado según la necesidad específica de cobertura del espacio. Alimentación y Conectividad: Soporte de alimentación estándar PoE (Power over Ethernet - 802.3af) a través del mismo cable de datos, eliminando la necesidad de fuentes de energía locales.	UND	3,00	\$ 1.560.000,00	\$ 4.680.000,00
4,24	Camara tipo bala 4mpx con IA + WiseStream ,suministro, transporte, fijación, conexionado, direccionamiento e integración de cámaras de seguridad con las siguientes características de grado profesional: Resolución y Sensor: Mínimo 4 Megapíxeles (2560 x 1440) a alta tasa de cuadros por segundo. Analíticas con IA integradas: Clasificación de objetos basada en aprendizaje profundo (Deep Learning) para distinguir de manera precisa entre personas, vehículos, rostros y matrículas. Debe incluir funciones de merodeo, cruce de línea virtual, detección de dirección e intrusión, reduciendo falsas alarmas provocadas por sombras, animales o vegetación. Optimización de Ancho de Banda: Tecnología de compresión de video WiseStream (en combinación con H.265/H.264) para optimizar la eficiencia del ancho de banda y reducir el consumo de almacenamiento en el NVR/Servidor hasta en un 75% sin perder calidad en las zonas de interés. Visión Nocturna y Óptica: Iluminación IR inteligente integrada con alcance mínimo de 30 a 40 metros. Lente varifocal motorizado o fijo según diseño (especificado en planos). Rango Dinámico Amplio (WDR) real de al menos 120dB para compensar contraluces severos. Protección Ambiental: Carcasa con índice de protección mínimo IP66 / IP67 (resistente a la intemperie y polvo) e IK10 (resistencia a impactos/vandalismo), ideal para fachadas o perímetros expuestos. Alimentación: Soporte nativo para alimentación a través de Ethernet (PoE - 802.3af), reduciendo la necesidad de fuentes de poder locales. Ejecución y Método de Instalación Se instalará sobre bases estables, muros, columnas o postes según planos, utilizando cajas de paso herméticas (tipo Dexson o similar IP65) para proteger los conectores RJ45 y el patch cord de la humedad. La fijación se hará con chazos y tornillos de acero inoxidable. Se incluye el direccionamiento IP de acuerdo con el direccionamiento de la red del cliente, la configuración de las analíticas de IA requeridas en el software de gestión (VMS) y el enfoque/direccionamiento del lente.	UND	2,00	\$ 2.184.000,00	\$ 4.368.000,00

4,25	Licencia para camara adicional en servidor de grabacion wave pro 04, agregacion de camara a servidor de grabacion, suministro de la clave de activación digital (Key License), la configuración y el emparejamiento de ocho (8) canales de video adicionales en el servidor de grabación existente. Las licencias deben cumplir con las siguientes directrices de la plataforma profesional: Capacidad: Habilitación nativa para la grabación y gestión simultánea de hasta ocho (8) flujos (streams) de cámaras IP en resolución variable (soporta cámaras de 4MPx con analíticas de IA y compresión WiseStream). Vigencia y Soporte: Licencia de carácter vitalicio (Lifetime). No debe requerir pagos por anualidades, renovaciones, ni cobros obligatorios por contratos de mantenimiento o soporte de software. Actualizaciones: Debe incluir el derecho a actualizaciones de software de por vida (Life-time Software Upgrades) a versiones mayores y menores del VMS sin costo adicional. Arquitectura Operativa: Compatibilidad total con la tecnología de escalado adaptativo de WAVE (Adaptive Scaling), optimización de visualización en flujos altos/bajos y soporte para conmutación por error (Failover automático entre servidores del sistema sin necesidad de licencias adicionales). 2. Ejecución y Método de Instalación El contratista coordinará con la interventoría o el administrador del sistema la carga remota o local del código de activación en la consola de administración del servidor (Ctrl+Alt+A / Pestaña Licenses). Se incluye el alta de las 8 cámaras adicionales en la base de datos, el aprovisionamiento de almacenamiento correspondiente en los discos duros del servidor y la validación de la grabación continua o por eventos.	UND	5,00	\$ 1.030.000,00	\$ 5.150.000,00
4,26	Caja FS con salida 3/4" para cámara.	UND	5,00	\$ 26.768,10	\$ 133.841,00
4,27	Suministro e instalación de cable UTP CAT6A interior sin blindar 305m 24 AWG BC chaqueta cm color gris ul csa ft1 testeado	ML	80,00	\$ 20.266,98	\$ 1.621.359,00
4,28	Suministro e instalación de salida sencilla para datos. lo compone tubería EMT de 3/4", accesorios, soportes, chazos tornillos,	UND	5,00	\$ 222.426,88	\$ 1.112.135,00
4,29	Suministro e instalación de sensores de humo Stand alone	UND	6,00	\$ 75.000,00	\$ 450.000,00
4,30	suministro de equipos, cableado estructurado, canalizaciones, accesorios de montaje, mano de obra calificada, programación y pruebas del sistema de alarma contra intrusión. El sistema deberá ser híbrido (permitir elementos cableados e inalámbricos), con tecnología de comunicación dual (IP/4G) y grado de seguridad mínimo de Grado 2 según norma EN 50131.B. Especificaciones de los Componentes Panel de Control Central: Capacidad mínima para 8 zonas básicas en placa, expandible a 32 o más zonas. Debe incluir gabinete metálico, transformador, batería de respaldo de 12V/7Ah (autonomía mínima de 24 horas en reposo) y comunicador dual Ethernet (IP) y Celular (4G/GPRS) integrado o modular. Teclado de Control: Teclado LCD alfanumérico o pantalla táctil, instalado en el acceso principal, con indicador de estado del sistema (Listo, Armado, Falla). Sensores de Movimiento (PIR): Sensores infrarrojos pasivos con cobertura mínima de 12mx 12 m (\$90^circ\$), procesamiento digital de señal, compensación automática de temperatura e inmunidad a mascotas de hasta 20 kg si aplica. Contactos Magnéticos: De sobreponer para puertas de madera/aluminio o de uso pesado (Heavy Duty / Blindados) para cortinas enrollables o puertas metálicas. Dispositivos de Alerta: Sirena interior de doble tono (90 °) y sirena exterior con gabinete de alta resistencia a la intemperie y luz estroboscópica (mínimo 110 dB). Infraestructura de Conectividad: Tubería EMT de 1/2" o 3/4" a la vista con cajas de paso correspondientes (o canalización oculta según diseño arquitectónico). Cable de seguridad blindado para alarmas de 4 o 2 conductores de calibre 4x22 AWG o 2x22 AWG (100% cobre).	UND	1,00	\$ 3.470.360,00	\$ 3.470.360,00
4,31	Suministro, instalación, conexonado y pruebas de Botón / Pulsador de Alarma de Emergencia para Evacuación. A. Descripción y Características del Dispositivo Mecanismo de Activación: Tipo "Estación Manual" de doble acción (empujar y halar / romper vidrio y presionar) para evitar activaciones accidentales. Debe requerir una llave especial de restablecimiento para volver a la posición de reposo tras ser accionado. Color y Rotulado: Carcasa de alta resistencia al impacto (policarbonato o metal ABS), de color Rojo (para emergencias generales/incendios) o Amarillo/Verde (según el protocolo específico de evacuación o control de accesos de la edificación). Debe incluir la leyenda visible en español: "EMERGENCIA" o "EVACUACIÓN". Tipo de Contacto: Contacto seco normalmente abierto (NO) y normalmente cerrado (NC), con capacidad para operar en rangos de 12VDC a 24 VDC (estándar de sistemas de alarma e incendio). Accesorios de Protección: Se debe incluir una cubierta transparente de policarbonato para protección contra intemperie, polvo o vandalismo (tipo Stopper), con o sin alarma local incorporada. B. Criterios de Instalación (Ergonomía y Accesibilidad) Altura de montaje: Debe instalarse a una altura accesible para todas las personas, fijando el centro del botón entre 1.10M y 1.30M medidos desde el nivel del piso terminado. Ubicación estratégica: Se colocarán obligatoriamente en las rutas de evacuación, pasillos principales y, de manera prioritaria, a una distancia no mayor a 1,15 MT de las puertas de salida de emergencia o salidas hacia las escaleras de evacuación. unidad de medida Unidad (Un) para un kit de oficina/local estándar (1 Panel, 1 Teclado, 3 Sensores PIR, 2 Contactos Magnéticos, 2 Sirenas y canalización promedio de 40 metros).	UND	3,00	\$ 650.000,00	\$ 1.950.000,00

4,32	Suministro, instalación, canalización, programación y puesta en servicio de Terminal Biométrico Autónomo/Red para Control de Acceso.A. Alcance del TrabajoEl contratista suministrará e instalará el lector biométrico, el sistema de cierre electromecánico, la fuente de alimentación con respaldo, los botones de salida, la canalización necesaria y la configuración del software de administración (altas, bajas y reportes de horarios).B. Características Técnicas de los EquiposTerminal Biométrica (Lector):Tecnología: Reconocimiento facial (con algoritmo de luz visible y detección de rostro vivo para evitar suplantación con fotos o videos) y/o lector de huella dactilar óptico de alta resolución.Capacidad Mínima: Registro de al menos 1.500 rostros, 3.000 huellas y un historial de 100.000 eventos en memoria local (autónomo en caso de pérdida de red).Comunicación: Puerto Ethernet (TCP/IP) nativo para gestión remota por software, salida de relevo (Relay) para activar la cerradura y entrada/salida Wiegand.Mecanismo de Cierre (Elegir según tipo de puerta):Opción A (Puertas de Madera/Aluminio/Metal): Electroimán (Cerradura Magnética) con fuerza de sujeción mínima de 600 lbs 280KG, soporte en L, Z o U según la estructura del marco.Opción B (Puertas de Vidrio Templado): Cerradura de Perno Eléctrico (Dropbolt) de embutir con sensor de estado de puerta.Botón de Salida: Pulsador de contacto seco (puede ser de presión de acero inoxidable o sensor sin contacto No Touch por infrarrojos) para permitir la salida libre desde el interior.Fuente de Alimentación: Regulada de 12VDC (mínimo 3A a 5A) alojada en gabinete metálico, con cargador de batería integrado y batería de respaldo de 12V/7Ah para garantizar la continuidad del cierre durante cortes de energía (mínimo 4 horas de operación activa).2. Análisis de Precios Unitarios (APU)Nota: Los valores son promedios comerciales calculados para Colombia en 2026. Se toma como unidad la UN (Unidad de Punto de Acceso Completo) en una puerta de un solo batiente, considerando una canalización de hasta 15 metros.La Unidad de Medida: UN (Punto de Control de Acceso)la unidad UN (Unidad Instalada), asumiendo una canalización promedio de 15 metros en tubería a la vista desde el lazo o panel principal.	UND	1,00	\$ 1.900.000,00	\$ 1.900.000,00
4,33	Suministro, instalación, canalización y pruebas de Kit de Cierre Electromagnético de 600 lbs y Pulsador de Emergencia para Evacuación.A. Características de la Cerradura ElectromagnéticaFuerza de Sujeción: Mínimo 600 lbs 280kg para puertas estándar de una hoja (oficinas, laboratorios, accesos comunes).Voltaje de Operación: Dual de 12VDC o 24VDC con un consumo promedio de corriente no mayor a 500M A.Indicador de Estado: Debe incluir un indicador LED visual (Verde: Puerta asegurada; Rojo: Puerta liberada) y sensor de estado de bloqueo (contacto seco tipo relé Bond Sensor) para reportar al sistema central si la puerta quedó mal cerrada.Soportes de Fijación: Soportes tipo Z, L o U en aluminio anodizado de alta resistencia, seleccionados según la tipología del marco y la puerta (madera, metal o vidrio templado).B. Características del Pulsador de Salida de EmergenciaMecanismo: Tipo "Rompavidrios" o "Presione Aquí" de reajuste mediante llave. No debe requerir martillo; el frente plástico o de vidrio flexible se deforma o desplaza al ejercer presión, activando el interruptor interno.Contactos: Doble polo (DPDT) o al menos dos contactos secos independientes (NO/NC).Contacto 1: Interrumpe directamente la alimentación de la cerradura magnética de forma física (Garantiza la apertura instantánea).Contacto 2: Envía una señal al sistema de alarma local o al control de acceso para registrar el evento de emergencia.Estética y Rotulado: Carcasa plástica ABS de color Verde (Norma internacional para rutas de evacuación/salidas) o Rojo. Debe incluir el texto explicativo: "EMERGENCIA - PRESIONE AQUÍ" o "SALIDA DE EMERGENCIA". la unidad UN (Kit de Cierre y Emergencia Instalado) en una puerta, compartiendo la misma fuente de poder del sistema de control de acceso.la UN (Unidad de Punto de Acceso Completo) en una puerta de un solo batiente, considerando una canalización de hasta 15 metros.	UND	1,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
4,34	Suministro, instalación, conexión y pruebas de Sistema de Respaldo Eléctrico (UPS/Fuente Cargadora con Batería) para Control de Acceso y Apertura de Puertas.A. Alcance del TrabajoEl contratista realizará el suministro, montaje en muro, canalización, conexonado eléctrico y pruebas de autonomía del sistema de respaldo. Este debe asegurar el suministro ininterrumpido de energía a los dispositivos de cierre y control de la puerta, garantizando una autonomía mínima de 4 a 6 horas en operación continua ante fallas de la red eléctrica comercial.B. Características Técnicas del Equipo (Opción Centralizada en DC)Gabinete: Caja metálica con pintura electrostática, llave de seguridad y espacio suficiente para alojar la tarjeta de control y la batería de respaldo. Debe contar con indicadores LED externos (Presencia de AC, Salida DC activa, Falla de Batería).Voltaje de Entrada: 110 VAC - 120 VAC 60Hz.Voltaje de Salida: 12VDC o 24VDC (según la naturaleza de los electroimanes instalados), regulada y protegida contra picos de voltaje.Corriente Nominal: Mínimo 5 Amperios (Capacidad para respaldar hasta 3 o 4 puertas simultáneas con sus respectivas lectoras y cerraduras).Módulo de Carga Inteligente: Circuito integrado que gestiona la carga de la batería sin sobrecargarla. Debe realizar la conmutación instantánea al modo batería (0 milisegundos de tiempo de transferencia) cuando falle la energía de la red.Batería de Respaldo: Batería de Plomo-Ácido sellada, libre de mantenimiento, de 12VDC / 7 Ah o 12VDC 9Ah.la unidad UN (Sistema de Respaldo Instalado y Configurado) para un nodo de acceso cercano.	UND	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
SUBTOTAL CAP. 4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS,CONTROL DE ACCESO +CCTV \$ 51.408.620,00					
5,00	CONTROL ACCESO CON VIDEO PORTERO IP				

5,01	Suministro, instalación, programación y puesta en servicio de Sistema de Control de Acceso IP con función de Video Portero y kit de cierre electromecánico (Botón No Touch, Electroimán, Cierrepuertas y Contacto Magnético).comprende la implementación de una solución completa de control de acceso y seguridad perimetral para una puerta, integrada por los siguientes componentes de grado profesional: Terminal de Control de Acceso IP / Video Portero: Dispositivo con conectividad TCP/IP nativa, cámara integrada de alta resolución (mínimo 2MPx) para funciones de video portero, lector de tarjetas de proximidad (RFID) y/o teclado para clave. Debe permitir la comunicación bidireccional de audio y video con la central de monitoreo o pantallas de recepción, y contar con salida de relevo para la apertura de la puerta. Dispositivo de Cierre (Electroimán): Cerradura electromagnética con una fuerza de retención mínima de 600 lbs (272 kg), adecuada para puertas institucionales. Incluye sus respectivos soportes estructurales en "Z" o "L" según la tipología de la puerta (madera, metal o vidrio). Mecanismo de Salida (Botón No Touch): Pulsador de salida con sensor infrarrojo de proximidad (tecnología sin contacto) para evitar la contaminación cruzada, con indicación luminosa de estado (LED bicolor) y cambio de estado del relevo al acercar la mano a una distancia de 5 a 10 cm. Mecanismo de Cierre Automático (Gato Cierra Puertas): Brazo hidráulico aéreo (cierra puertas) clasificado para tráfico pesado/institucional, con capacidad regulable de velocidad de cierre y golpe final, adecuado para el peso de la puerta instalada. Sensor de Estado (Contacto Magnético Liviano): Sensor magnético de sobreponer o incrustar para verificar y reportar de manera lógica si la puerta se encuentra físicamente abierta o cerrada, conectado directamente a la entrada de alarma de la lectora IP. 2. Ejecución y Método de Instalación Montaje Mecánico: Fijación del electroimán en el marco y la platina de atracción en la hoja de la puerta, garantizando una alineación perfecta para evitar pérdidas de fuerza de sujeción. Instalación del brazo hidráulico y el botón No Touch a la altura reglamentaria según normas de accesibilidad. Conexionado y Configuración: Cableado de control desde los dispositivos periféricos hacia la terminal IP. Configuración del software de control de acceso (altas de usuarios, horarios, privilegios) y direccionamiento en la red IP. Se debe incluir la programación de la función de video portero hacia el centro de control o recepción.	UND	2	\$ 2.040.000,00	\$ 4.080.000,00
------	--	-----	---	-----------------	-----------------

5,02	Suministro, instalación, programación y puesta en servicio de Monitor Táctil IP de 7" para estación de recepción de Video Portero. Este ítem comprende el suministro, fijación, conexionado, direccionamiento e integración de la estación interna de monitoreo (pantalla de recepción), la cual actúa como interfaz de control para la atención de llamadas desde el frente de calle o control de acceso IP. Las características técnicas mínimas obligatorias son: Pantalla y Visualización: Pantalla táctil capacitiva a color de 7 pulgadas con una resolución mínima de 1024 x 600 píxeles. Debe permitir la visualización en tiempo real del video proveniente del video portero exterior y de cámaras IP adicionales del sistema (integración VMS/RTSP). Audio y Comunicación: Sistema de audio bidireccional con micrófono omnidireccional y altavoz integrados. Debe incorporar tecnología de cancelación de eco y reducción de ruido ambiental para garantizar una comunicación clara en áreas de recepción con alto tráfico. Conectividad y Funciones de Red: Conexión nativa mediante puerto Ethernet RJ45 (10/100 Mbps) y soporte para alimentación PoE estándar (802.3af). Capacidad de interconexión lógica con el software de gestión de control de acceso y posibilidad de apertura remota de la puerta (relevé) directamente desde la interfaz táctil. Capacidad de Alarma e Interfaces: Mínimo 8 entradas de alarma digitales (para integración de botones de pánico locales o sensores de puerta abierta) y salidas de relé adicionales. Soporte para memoria MicroSD (hasta 32GB) para el registro de capturas de pantalla, mensajes de voz o grabaciones de llamadas perdidas. 2. Alcance de la Ejecución e Instalación Montaje Físico: Instalación de la base de soporte sobre muro (incrustada en caja 2x4 o 4x4) o mediante base de escritorio especializada sobre el mueble de recepción, garantizando la ergonomía y facilidad de operación para el personal de seguridad o recepción. Conexionado Eléctrico y Lógico: Ponchado de conectores RJ45 utilizando cable de categoría certificada, conexión al switch PoE de la red de seguridad y direccionamiento lógico dentro del segmento IP asignado. Configuración y Pruebas: Vinculación directa con la terminal de control de acceso / video portero del punto correspondiente, ajuste de niveles de volumen, configuración de tiempos de timbrado, pruebas de apertura de cerradura desde la pantalla y validación de la transmisión de video fluida. se debe asegurar que el monitor táctil sea de la misma marca que la terminal de control de acceso/video portero presupuestada anteriormente, garantizando la compatibilidad nativa de los protocolos de comunicación y video (H.264/H.265 y SIP).	UND	1	\$ 840.000,00	\$ 840.000,00
5,03	Suministro, carga, activación y programación de Licencia de expansión de Control de Acceso para una (1) puerta en software de gestión unificado HikCentral Professional. REFERENCIA DE CONTROL: HIKCENTRAL-P-ACS-1DOOR (o equivalente tecnológico según versión de servidor). Este ítem comprende la adquisición del derecho de uso digital y la integración lógica de un (1) acceso físico adicional (punto de control de acceso IP) dentro del servidor centralizado HikCentral de la institución. La licencia debe cumplir con los siguientes parámetros técnicos: Capacidad y Compatibilidad: Habilitación integral para la administración, monitoreo y reporte de una (1) puerta física (controlada por una lectora/terminal IP externa, frente de calle o biométrico compatible). Gestión Avanzada de Reglas: Debe permitir la configuración centralizada de múltiples niveles de acceso, horarios, días festivos, grupos de acceso y métodos de autenticación combinados (tarjeta, huella, rostro, código QR o credencial móvil). Vinculación de Video (Video Verificación): Soporte nativo para enlazar el evento de apertura o alarma de la puerta con cámaras de CCTV adyacentes para visualización en tiempo real o grabación automática ante eventos de acceso denegado, puerta forzada o puerta abierta por demasiado tiempo. Integración con Mapa Electrónico (E-Map): El canal licenciado debe ser totalmente compatible con la interfaz gráfica de mapas interactivos del servidor, permitiendo visualizar el estado de la puerta (bloqueada/desbloqueada) y realizar aperturas remotas desde la consola de control. Vigencia: Licencia de carácter definitivo/vitalicio (Lifetime License), asociada a la ID de hardware o activación del servidor central. 2. Ejecución y Método de Instalación El contratista realizará la importación del archivo de licencia o llave digital provisto por el fabricante dentro de la consola web de administración de HikCentral Professional. Incluye el enrolamiento de la controladora o terminal de acceso IP en la plataforma, la asignación de la puerta en la base de datos, la carga inicial de los privilegios de los usuarios existentes hacia el nuevo hardware y las pruebas de sincronización lógica.	UND	2	\$ 1.200.000,00	\$ 2.400.000,00
SUBTOTAL CAP. 4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CONTROL DE ACCESO +CCTV \$ 7.320.000,00					

6,00 JUEGOS INFANTILES Y ELEMENTOS PEDAGÓGICOS EXTERIORES					
6,01	CONSTRUCCIÓN DE ARENERO INFANTIL INSTITUCIONAL DE ALTO TRÁFICO (INCLUYE ARENA CERTIFICADA, SISTEMA MULTICAPA DE DRENAJE, BORDE DE SEGURIDAD Y CUBIERTA TEXTIL REMOVIBLE) DESCRIPCIÓN: Suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la excavación, adecuación estructural, confinamiento, llenado y protección sanitaria de un área de juego tipo arenero infantil de alto tráfico, con enfoque pedagógico y de seguridad pasiva, de acuerdo con los planos de detalle y las siguientes especificaciones técnicas: Excavación y Preparación: Excavación mecánica o manual del terreno hasta alcanzar la cota de fundación, garantizando una pendiente geométrica mínima del 1% hacia los puntos de desagüe o zanjas de infiltración del proyecto. Base Estructural Drenante: Suministro e instalación de una capa de soporte de 10 cm a 15 cm de espesor compactado de grava triturada limpia (tamaño de partícula de 3/4" a 1"), que funcionará como colchón de macro-poros para la evacuación rápida del agua infiltrada. Membrana de Separación: Suministro y colocación de una barrera hidrodinámica compuesta por geotextil no tejido (gramaje mínimo de 150 a 200 g/m²) sobre la superficie de la grava y cubriendo las caras internas del confinamiento, impidiendo la migración de finos y la contaminación bidireccional de las capas. Capa Útil de Llenado: Suministro y vaciado de una capa de 30 cm a 35 cm de espesor de arena de sílice o cuarzo de río lavada, con granulometría estricta entre 0.5 mm y 1.5 mm, mecánicamente redondeada por fricción y con certificación sanitaria libre de materia orgánica, arcillas, microorganismos patógenos o metales pesados (pH neutro entre 6.5 y 7.5). Confinamiento Perimetral: Construcción de un zócalo o borde ergonómico exterior con una altura libre de 15 cm a 20 cm sobre el nivel de la arena, utilizando listones de madera tecnológica (WPC) o pino inmunizado en autoclave libre de cromo y arsénico. Todos los cantos, esquinas y aristas expuestas deberán contar con un boleado perimetral obligatorio de radio mínimo R = 5MM. Las fijaciones y tornillería deberán quedar completamente ocultas mediante avellanado profundo y selladas con tarugos enrasados. Protección Sanitaria Removible: Suministro e instalación de una cubierta de protección removible fabricada en malla textil microperforada de alta densidad (tipo Textilene o Rachel) con aditivos para protección UV. Se prohíbe el uso de plásticos impermeables continuos. La malla debe permitir la circulación del aire y el paso de la radiación UV solar para desinfección natural. Incluye el sistema perimetral de fijación mediante cordón elástico de alta tenacidad y terminales planos de anclaje rápido a ras de piso para evitar el ingreso de fauna u hojarasca	M3	9,00	\$ 926.321,00	\$ 8.336.889,00
SUBTOTAL CAP. 6 JUEGOS INFANTILES Y ELEMENTOS PEDAGÓGICOS EXTERIORES				\$ 8.336.889,00	
7,00 MOBILIARIO Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS					
7,01	Suministro e Instalación de bancas interiores	UND	4,00	\$ 779.817,00	\$ 3.119.268,00
7,02	Suministro e instalación de banca exterior prefabricada en concreto incluyendo transporte, anclajes, nivelación y fijación final	UND	3,00	\$ 1.501.253,00	\$ 4.503.759,00
SUBTOTAL CAP. 7 MOBILIARIO Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS				\$ 7.623.027,00	
8,00 ACABADOS Y DECORACIÓN					
8,01	Suministro y aplicación de pintura vinílica ultra lavable para muros interiores a tres manos, color por escoger incluyendo preparación de superficie y resanes menores.	M2	165,02	\$ 29.401,00	\$ 4.851.651,00
8,02	Suministro e instalación de vinilos adhesivos decorativos removibles para ambientación pedagógica interior incluyendo diseño, impresión y aplicación.	M2	15,00	\$ 128.813,00	\$ 1.932.195,00
8,03	Suministro e instalación de señalética interior y exterior para orientación y ambientación institucional incluyendo fijaciones y acabado final.	UND	5,00	\$ 47.610,00	\$ 238.050,00
8,04	Diseño, suministro e instalación de zonas verdes en áreas exteriores e interiores. Incluye preparación del terreno, suministro de sustrato, especies vegetales, siembra, conformación de áreas verdes, riego inicial y limpieza.	M2	50,00	\$ 75.984,49	\$ 3.799.225,00
9,01	Suministro e instalación de Película de Seguridad (Min. 4 mils, con protección de fragmentos).	M2	20,00	\$ 54.894,48	\$ 1.097.890,00
9,02	Suministro e instalación de líneas demarcación pintura tipo tráfico ancho promedio 10 cm	ML	50,00	\$ 14.470,73	\$ 723.537,00
9,03	Suministro, transporte, preparación de superficie e instalación de cinta de seguridad antideslizante con banda central fotoluminiscente (fluorescente) de 50 mm (2 pulgadas) de ancho, para la señalización y prevención de caídas en escaleras, rampas y rutas de evacuación, de acuerdo con los planos de detalle, la localización aprobada por la Interventoría y la presente especificación.	ML	50,00	\$ 22.983,99	\$ 1.149.200,00
9,04	Suministro de relleno perimetral, incluye estuco y acabado final tipo graniplast entre cubierta y muros	ML	50,00	\$ 25.000,00	\$ 1.250.000,00
10,01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO EN Yeso Rh Knauf 1/2 Pulgada 1.22 X 2.44m (12.7mm) Resistente Humedad Incluye: Estructura en aluminio, sistema de cuelgas (alambre Galv. No. 12 / chazos), tratamiento de juntas invisibles con cinta de fibra de vidrio y masilla especial, estuco plástico, una (1) mano de imprimante y acabado final con dos (2) manos de pintura vinilo Tipo 2. Incluye andamios, desperdicios, herramientas y mano de obra. GARANTÍAS Estabilidad Estructural (Estructura y Cuelgas): 5 Años. Acabados y Juntas (Fisuras, Estuco y Pintura): 1 Año.	M2	100,00	\$ 141.969,70	\$ 14.196.971,00

10,02	Suministro y aplicación de revestimiento plástico tipo Graniplast (Sistema Completo), incluye preparación de superficie, imprimación, base color y acabado.Preparación: Limpiar suciedad, respetar 28 días de curado en muros nuevos y sanar grietas con masilla elastomérica.Imprimación: Aplicar sellador acrílico para regular la absorción del muro y fijar partículas sueltas.Base Color: Aplicar fondo acrílico del mismo tono para evitar que el fondo del muro sea visible.Acabado: Extender el Graniplast con llana metálica y dar el diseño (rayado, caracoleado o liso) con llana plástica.	M2	100,00	\$	52.622,66	\$	5.262.266,00
10,03	Suministro, preparación de superficie, aplicación de re-estuco/relleno y acabado final con pintura vinílica Tipo 1 para el calzado, sellado y enrase de la luz o espacio existente entre la estructura de cubierta y los remates superior de muros, marcos de ventanas o marcos de puertas.	ML	100,00	\$	26.311,33	\$	2.631.133,00
SUBTOTAL CAP. 8 ACABADOS Y DECORACIÓN							\$ 37.132.118,00
9,00 LIMPIEZA Y ENTREGA FINAL							
9,01	Suministro de mano de obra para limpieza final de áreas intervenidas incluyendo retiro de residuos y aseo general.	HC	16,00	\$	31.643,00	\$	506.288,00
9,02	Suministro de mano de obra, cargue y retiro de sobrantes de obra y disposición final autorizada.	HC	4,00	\$	106.589,00	\$	426.356,00
9,03	Cargue, retiro y disposición final certificada de escombros, residuos y elementos sobrantes, incluye limpieza transporte a sitio autorizado.	M3	15,00	\$	132.618,00	\$	1.989.270,00
9,04	Suministro e instalación de protector de esquina amortiguador para protección infantil en zonas de juego y circulación. Fabricado en espuma de alta densidad (NBR/EVA) de mínimo 15 mm de espesor, caras de 50 mm, altura de 1.20 m, atóxico e ignífugo. Incluye preparación de la superficie, adhesivo industrial de alta adherencia, desperdicios, mano de obra calificada, aseo y retiro de sobrantes.	UND	50,00	\$	7.500,00	\$	375.000,00
9,05	Suministro e instalación de placa/tapa de seguridad deslizante para protección de tomacorrientes en zonas infantiles y áreas de juego. Sistema de autocierre mediante resorte interno, fabricado en policarbonato de alta resistencia e ignífugo. El diseño debe impedir la introducción de objetos extraños en las ranuras activas. Incluye retiro de la tapa existente, tornillería, pruebas de funcionamiento del mecanismo de resorte, mano de obra y herramienta menor.	UND	45,00	\$	7.500,00	\$	337.500,00
9,06	Suministro e instalación de tope amortiguador antipillados (salva-dedos) para protección infantil en puertas de zonas de juego, aulas o baños. Fabricado en espuma EVA o poliuretano de alta densidad con memoria de forma y un espesor mínimo que garantice una holgura de seguridad de 3 a 5 cm al impacto. Instalación en la parte superior o borde lateral de la puerta, fuera del alcance de los niños. Incluye pruebas de resistencia al impacto de la puerta, mano de obra y herramienta menor.	UND	10,00	\$	30.000,00	\$	300.000,00
9,07	Suministro e instalación de Extintor Multipropósito de 10 Lb ABC + Soporte de pedestal para piso de 10 Lb.	UND	8,00	\$	149.500,00	\$	1.196.000,00
9,08	Suministro, transporte, fijación e instalación de extintor de inundación local de Anhídrido Carbónico (\$CO_2\$) de 10 lbs (Rating mínimo 5-B:C), con cilindro de aluminio, manguera y corneta de descarga. Incluye soporte de pared, señalización fotoluminiscente reglamentaria, kit de anclaje, mano de obra y herramientas debidamente certificadas.	UND	1,00	\$	585.000,00	\$	585.000,00
SUBTOTAL CAP. 9 LIMPIEZA Y ENTREGA FINAL							\$ 5.715.414,00

TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 327.990.907,0
----------------------------	-------------------------

VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 327.990.907
ADMINISTRACION 25,00%	\$ 81.997.727
IMPREVISTOS	\$ -
UTILIDAD 8,00%	\$ 26.239.273
TOTAL AIU 33,00%	\$ 108.236.999
IVA SOBRE LA UTILIDAD 19,00%	\$ 4.985.462
VALOR TOTAL PRESUPUESTO	\$ 441.213.368

PLAZO DE ENTREGA: (DÍAS CALENDARIO)	90
--	-----------