- Platinería de refuerzo.
- Aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final.

Asimismo, se instalaron columnas metálicas para circulaciones exteriores de 15 cm de diámetro y 6 mm de espesor, incluyendo platinas de anclaje y elementos de fijación, garantizando alineamiento, verticalidad y correcta transferencia de cargas a la cimentación.

Durante el montaje se realizó control de niveles, plomos, alineación estructural y verificación de uniones empernadas y/o soldadas conforme a especificaciones técnicas.

Cubierta: Una vez instalada la estructura portante, se procedió con el montaje del sistema de cubierta, el cual incluyó:

Teja tipo sándwich 525-C calibre 26 en todas las cubiertas de las aulas, zona administrativa, zona de gateo, auditorio, comedor y cocina, instalada sobre cerchas y correas metálicas, garantizando aislamiento térmico, estanqueidad y adecuada fijación mecánica.

Lámina maciza de policarbonato (PC) de 6mm color cristal, con dimensiones de 2,05m x 5,80m, instalada en la zona de transición exterior de la zona de gateo para permitir iluminación natural. Remates en lámina galvanizada calibre 22 (DS hasta 30), colocados en cumbreras, encuentros y bordes, asegurando el correcto sellado y protección contra filtraciones.

Se verificó la correcta pendiente para evacuación de aguas lluvias, fijaciones, traslapos longitudinales y transversales, así como el ajuste de remates y sellos para garantizar la durabilidad del sistema.

En conclusión, las actividades correspondientes al capítulo de estructura metálica y cubierta se ejecutaron conforme a los diseños estructurales y arquitectónicos del proyecto, cumpliendo con los criterios de resistencia, estabilidad, protección climática y acabado requeridos para el adecuado funcionamiento del Jardín Infantil.

2746

4.1.2.6 Pisos, bases y acabados.

1,50000	PISOS BASES Y ACABADOS	
1,50001	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 3500PSI PARA PLACA DE CONTRAPISO e=0.10	M2
1,50002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSA DE GRANITO PULIDO 40X40 CM (INCLUYE MORTERO DE NIVELACIÓN Y PEGA)	M2
1,50004	GUARDAESCOBA EN GRANITO	ML
1,50007	DESTRONQUE Y PULIDO DE PLOMO BALDOSA GRANO DE MÁRMOL N.5	M2
2,30129	MEDIACAÑA EN GRANITO PULIDO PREFABRICADO	ML
2,30101	ALISTADO PISOS 1:3 E=0.04	M2
2,30102	BALDOSA CERÁMICA PARED 60X30, CALIDAD PRIMERA	M2
2,30103	BALDOSA CERÁMICA PARED 60X30, CALIDAD PRIMERA (LINEAL)	ML
2,30132	BOCAPUERTA EN GRANITO PULIDO INCLUYE DILATACIONES EN PVC	ML
NP-071	SUMINISTRO E INSTALACION PISO EN VINILO TIPO ROLLO, HETEROGÉNEO, CALIBRE3,4 MM, ALTO TRÁFICO, PRODUCTO ANTIBACTERIAL. INCLUYE GUARDAESCOBA EN VINILO H=7.5 CM, Y RINCONERAS.	M2

Durante la ejecución del capítulo de pisos, bases y acabados se desarrollaron las actividades necesarias para garantizar superficies terminadas, resistentes, higiénicas y acordes con el uso institucional del Jardín Infantil, cumpliendo con las especificaciones arquitectónicas y técnicas del proyecto.

Inicialmente, se ejecutó el suministro e instalación de concreto de 3500 PSI para placas de contrapiso con espesor de 10 cm, garantizando resistencia mecánica y adecuada base estructural para los acabados finales.

Bases y preparación de superficies: Posteriormente, se realizó el alistado de pisos en mortero 1:3 con espesor promedio de 4 cm, asegurando la nivelación y pendientes requeridas.

Pisos en granito y acabados: En las áreas definidas en diseño arquitectónico se instaló baldosa de granito pulido de 40x40 cm, incluyendo mortero de nivelación y pega, asegurando alineación, y juntas uniformes.

Guardaescoba en granito, para protección y continuidad estética.

Mediacaña prefabricada en granito pulido, instalada en encuentros piso-muro para facilitar limpieza e higiene.

2747

Destronque y pulido de plomo en baldosa grano de mármol No. 5, logrando acabado uniforme y brillo final.

Bocapuertas en granito pulido, incluyendo dilataciones en PVC para absorción de movimientos y transición entre materiales.

Enchapes en muros en zonas húmedas y áreas específicas como baños, cocina y lava colas se realizó la instalación de baldosa cerámica para pared 60x30 cm, calidad primera, tanto en disposición general como en formato lineal, garantizando correcta alineación, nivelación y acabado superficial acorde con las especificaciones arquitectónicas.

Piso en vinilo de alto tráfico: En áreas pedagógicas y espacios interiores se ejecutó el suministro e instalación de piso en vinilo tipo rollo, heterogéneo, calibre 3.4 mm, de alto tráfico y con propiedades antibacteriales, adecuado para uso infantil institucional.

La actividad incluyó:

- Preparación y limpieza de superficie.
- Instalación continua del material.
- Termosellado de juntas (si aplica).
- Guardaescoba en vinilo de 7.5 cm de altura.
- Instalación de rinconeras para protección y acabado sanitario.

Este sistema garantiza superficies seguras, fáciles de limpiar, resistentes al desgaste y acordes con las condiciones de bioseguridad requeridas.

En conclusión, las actividades correspondientes al capítulo de pisos, bases y acabados se ejecutaron conforme a los diseños arquitectónicos y especificaciones técnicas del proyecto, asegurando resistencia, durabilidad, higiene y condiciones óptimas para el funcionamiento del Jardín Infantil.

2748

4.1.2.7 Mampostería y pañetes.

1,60000	**MAMPOSTERIA Y PAÑETES**	
1,60001	MURO EN BLOQUE Nº 5 E=0.23 M	M2
1,60002	MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA	M2
1,60003	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2
1,60004	PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM	M2
1,60005	MESONES EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)	M2
1,60006	LAVADA DE FACHADA	M2
1,60007	IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR	M2
2,30051	MURO LADRILLO REJILLA 0.12M, DOS CARAS A LA VISTA (LINEAL)	ML
2,30045	MURO EN BLOQUE N.5 E=12CM	M2
2,30052	MURO EN BLOQUE No. 5 E=0.12 (LINEAL)	ML
2,30054	ENCHAPE LADRILLO REJILLA (lineal)	ML
2,30055	DINTEL ARMADO LADRILLO REJILLA (INCLUYE REFUERZO Y CONCRETO 2500 psi)	ML
2,30056	MURO LADRILLO REJILLA 0.12M, HILADA PARADA	ML
2,30048	DOVELA GROUTING 3000 PSI	ML
2,30104	VIGUETA/COLUMNETA EN CONCRETO	ML

Durante la ejecución de la mampostería y pañetes se desarrollaron las actividades correspondientes a la construcción de cerramientos de los bloques de aulas, bloque administrativo y bloque de servicios, divisiones interiores y acabados en muros, garantizando estabilidad estructural, adecuada modulación arquitectónica y terminaciones de calidad conforme a los planos del proyecto.

Mampostería estructural y arquitectónico: Se construyeron muros en bloque No. 5 con espesores de 23 cm y 12 cm, utilizados en cerramientos principales y divisiones interiores, asegurando correcta alineación, plomo y nivelación.

Asimismo, se ejecutaron muros en ladrillo rejilla de 12 cm, con acabado a dos caras a la vista, incluyendo tramos lineales y sectores en hilada parada, de acuerdo con los detalles arquitectónicos establecidos. También se realizaron enchapes en ladrillo rejilla en disposición lineal para elementos decorativos y de fachada.

Como parte del sistema de confinamiento y refuerzo estructural de la mampostería, se ejecutaron:

- Dinteles armados en ladrillo rejilla, incluyendo refuerzo y concreto de 2500 PSI en vanos de puertas y ventanas.

2149

- Dovelas con grouting de 3000 PSI, garantizando continuidad estructural y resistencia.
- Viguetas y columnetas en concreto, integradas a los muros para amarre y refuerzo vertical.

En muros interiores y exteriores se aplicaron:

- Pañete impermeabilizado en proporción 1:3, con espesor promedio de 1.5 cm, especialmente en áreas expuestas a humedad como baños y cocina.
- Pañete liso en proporción 1:4, con espesor de 1.5 cm, como base para acabados finales.

Estas actividades permitieron obtener superficies uniformes, plomadas y aptas para pintura o tratamiento arquitectónico posterior.

Elementos complementarios y acabados finales: Se construyeron mesones en concreto de 2500 PSI con espesor de 10 cm, incluyendo refuerzo, destinados a áreas de servicio y vigilancia.

En las fachadas se realizó lavado general de superficies para retiro de residuos de obra y homogenización del acabado. Posteriormente, se aplicó impermeabilizante transparente tipo Sika o similar, con el fin de proteger el ladrillo a la vista contra la humedad y agentes climáticos, preservando su apariencia arquitectónica.

Todas las actividades del capítulo de mampostería y pañetes se ejecutaron conforme a los diseños arquitectónicos y estructurales, garantizando estabilidad, correcta modulación, uniformidad en acabados y durabilidad de las superficies. Estos trabajos contribuyen al adecuado desempeño funcional y estético del Jardín Infantil.

4.1.2.8 Instalación eléctrica:

1,70000	**INSTALACION ELECTRICA**	
	SALIDAS DE ILUMINACIÓN	
1,70006	Salida interruptor sencillo	UN
1,70007	Salida interruptor doble	UN
1,70008	Salida interruptor conmutable sencillo	UN
1,70009	Salida interruptor conmutable doble	UN
1,70010	Salida Power pack (incluye power pack)	UN

2750

1,70012	Salida sensor ocupación múltiple tecnología OSC20-MOV (incluye sensor) de techo	UN
	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES	
1,70014	Salida tomacorriente trifásica 3F polo a tierra	UN
1,70015	Salida tomacorriente doble 1F polo a tierra	UN
1,70016	Salida tomacorriente dúplex 1F GFCI	UN
1,70018	Salida tomacorriente doble 1F polo a tierra energía regulada	UN
	TABLEROS E INTERRUPTORES	
1,70022	Tablero de 18 circuitos trifásico con espacio para totalizador puerta y chapa	UN
1,70023	Tablero de 12 circuitos trifásico con espacio para totalizador puerta y chapa	UN
1,70025	Tablero de 6 circuitos monofásico con tapa	UN
1,70026	Interruptor enchufable de 3x20 A	UN
1,70027	Interruptor enchufable de 1x20 A	UN
1,70028	Protección industrial de 3x50 A	UN
1,70029	Protección industrial de 3x30 A	UN
	CANALIZACIONES Y ACOMETIDAS ELECTRICAS EN BAJA TENSIÓN	
1,70034	Canalización en 3Ø 3"m en pvc DB enterrado	ML
1,70036	Tubería pvc de 2" enterrada	ML
1,70038	Tubería pvc de 1-1/4" enterrada	ML
1,70039	Tubería pvc de 1" enterrada	ML
1,70052	Camara de inspección CS 275	UN
	RED DE MEDIA TENSION EXISTENTE	
1,70053	CANALIZACIÓN EN 4 TUBOS DE 6" (PARA ACOMETIDA EN MEDIA TENSIÓN), ESTA CANTIDAD ES ESTIMADA Y DEPENDERA DEL PROYECTO FINAL APROBADO POR CODENSA	ML
1,70054	CABLE 3X120MM2 AL XLPE 15 KV (LONGITUD ESTIMADA SEGÚN UBICACIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN)	ML
1,70055	Terminales premoldeados tipo interior para cable MT (3xjgo)	JG
1,70056	Terminales premoldeados tipo exterior para cable MT (3xjgo)	JG
1,70058	Conexionado a tierra equipos subestación y cables MT	GL
1,70059	Dps 12 kV 10 kA Oxido Metálico en transformador (3xjgo)	UN
1,70060	Transformador trifásico seco 75 kVA 13.2kV/208-120V según diagrama unifilar	UN
1,70061	Bandeja portacables CTS 501 de 60 cm	ML
	APANTALLAMIENTO	
1,70070	PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN 80 Cms	UN
1,70072	ALAMBRON DE ALUMINIO DE 8 MM PARA ANILLO PERIMETRAL	ML
1,70074	AISLADOR DE RESINA PARA ANILLO PERIMETRAL	UN
1,70076	CAJA DE INSPECCION EN MAMPOSTERIA DE 30x30 Cms	UN

1,70077	CONECTOR BIMETALICO COBRE - ALUMINIO	UN
1,70078	VARILLA COPPER WELD 5/8" X 2.4 Mt	UN
1,70079	SOLDADURA EXOTERMICA CADWELL 115 Gr	UN
1,70080	CABLE 2/0 DESNUDO EN Cu	ML
	INSTALACION VOZ Y DATOS	
1,70084	Tubería PVC 3/4" (incluye accesorios)	ML
1,70086	Tubería PVC 3" TDP (incluye accesorios)	ML
1,70088	Salida toma sencilla datos tipo RJ45 cat. 6A (Jack azul) incluye accesorios	UN
1,70089	Salida toma sencilla datos para ACCES POINT tipo RJ45 cat. 6A (Jack azul) incluye accesorios	UN
1,70091	Patch panel de 24 puertos cat. 6A para voz o datos	UN
1,70093	Faceplate 1 puerto (datos)	UN
1,70094	Organizador de cable horizontal	UN
1,70096	Patch cord cat 6A, 3 mts color azul (Datos)	UN
1,70097	Patch cord cat 6A, 1 mts color azul (Datos)	UN
1,70098	Cable UTP categoría 6A (voz y datos) LSZH	ML
1,70099	Certificación de puntos cat. 6A	UN
1,70100	Suministro e instalación de multitoma horizontal de 10 salidas para rack	UN
1,70101	Switch de borde, 24 puertos LAN	UN
1,70102	Acces point AP	UN
2,30000	**OTROS ITEM**	
2,30077	SALIDA TOMACORRIENTE DOBRE 1F POLO TIERRA, CON TUBERIA EMT Y CAJA RADWELL	UN
2,30083	Celda tríplex según diseño	UN
2,30084	Cámara de inspección CS 280	UN
2,30085	cable No 12 para alimentación circuitos alumbrado y tomas	ML
2,30086	Derivación para conexión de luminarias descolgadas	UN
2,30087	Tapa tipo exterior o seguridad	UN
2,30090	Celda para transformador	UN
2,30092	Prueba VLF	UN
2,30093	Prueba de resistencia malla de puesta a tierra	UN
2,30115	DPS 20 KVA PARA PROTECCION REGULADA	UN
2,30130	RACK 13U PARA DVR CON BANDEJAS	UN
2,30131	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISCO DURO (CON COPERACION 24 HORAS Y COMPATIBILIDAD HASTA 32 CAMARAS)	UN
2,30133	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA 5800 TIPO RAWELT O SIMILAR	UN
2,30138	TAPAS REDONDAS PARA PARQUEADERO CS 280	UN
2,30029	CERTIFICACION RETILAP	UN

2,30030	CERTIFICACION RETIE INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNAS	UN
2,30031	CERTIFICACION RETIE RED MEDIA TENSION (ACOMETIDA MT) DISTRIBUCION EN BAJA TENSION (PASES BT) Y SUBESTACION	UN
2,30032	TRAMITES CODENSA	UN
NP-065	SALIDA PANEL LED DE 120X30 48WLF EN TUBERIA EMT, SIN CAJA RADWEL.	UN
NP-066	SALIDA PANEL LED SOB RED 23 CM 18W LF EN TUBERIA EMT, SIN CAJA RADWEL.	UN
NP-067	Camara de inspección CS 276	UN
NP-068	CANALIZACIÓN EN 6 TUBOS DE 6" (PARA ACOMETIDA EN MEDIA TENSIÓN), ESTA CANTIDAD ES ESTIMADA Y DEPENDERA DEL PROYECTO FINAL APROBADO POR CODENSA	ML
NP-070	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 1X8+1X8+10T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML
NP-072	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCACIÓN RED MT SEGÚN NORMATIVA ENEL (Placa Acrílica Letra Negra Fondo Amarillo 25cm x 12cm con perforación)	UN
NP-081	BANDEJA PORTACABLES TIPO DUCTO 10CM X 5CM CAL.22 INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTERÍA (VARILLA ROSCADA 3/8", PERFIL RANURADO, CHAZO RL 3/8", TUERCAS 3/8", ARANDELAS 3/8")	ML
NP-086	BANDEJA PORTACABLES TIPO DUCTO 20CM X 5CM CAL.22 INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTERÍA (VARILLA ROSCADA 3/8", PERFIL RANURADO, CHAZO RL 3/8", TUERCAS 3/8", ARANDELAS 3/8")	ML
NP-088	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 1X6+1X6+8T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML
NP-090	BANDEJA PORTACABLES TIPO DUCTO 30CM X 5CM CAL.22 INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTERÍA (VARILLA ROSCADA 3/8", PERFIL RANURADO, CHAZO RL 3/8", TUERCAS 3/8", ARANDELAS 3/8")	ML
NP-091	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE NO.8 AWG DESNUDO CU PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL A TIERRA DE BANDEJA PORTACABLES	ML
NP-092	CABLE NO.6 AWG COLOR VERDE AISLADO LIBRE DE HALÓGENOS PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL A TIERRA DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES	ML
NP-093	BANDEJA PORTA EQUIPOS PARA RACK ABIERTO DE 19" 1UR	UN
NP-095	RACK 42U ESTÁNDAR ABIERTO 4 POSTES DE PISO	UN
NP-097	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE HDMI 4K DE FIBRA ÓPTICA LONGITUD 30M	UN

NP-098	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASECABLE HDMI DE PARED, INCLUYE FACEPLATE + TUBERÍA + CAJA 2400 GALVANIZADA + TAPA CIEGA + CABLE HDMI PLANO,	UN
NP-099	CIRCUITO RAMAL PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR EN 1X10F + 1X10N + 12T	ML
NP-110	CORAZA LIQUID THIGHT TIPO AMERICANO 3/4" INCLUYE CONECTOR RECTO	ML
NP-118	CAJA DE PASO METÁLICA 30X30 CM	UN
NP-119	SUMINISTRO E INSTALACION DE TROQUEL 10X4 CM,	UN
NP-120	CANALETA TROQUELADA 10X5X200 CM COLOR NEGRO CON DIVISION	ML
NP-129	INTERRUPTOR ENCHUFABLE 2X20A	UN
NP-131	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS TRIFÁSICA 10KVA	UN
NP-132	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 3X6+1X4+8T CU TIPO SOLDADOR O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU) Y CANALIZACIÓN EN CORAZA LIQUID TIGHT 2"	ML
NP-134	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN RED NORMAL | INCLUYE TOTALIZADOR: 3X75A | INTERRUPTORES: 3X40A(1) + 3X30A(4) | SUPRESOR DE TRANSITORIOS | SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR	UN
NP-146	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRAJE DE CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL EN COBRE DIMENSIONES: 30MMX3MMX300MM | INCLUYE BASE DE AISLADORES + TORNILLERÍA	UN
NP-151	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA OCTAGONAL TIPO RAWELT DE ALUMINIO FUNDIDO CON HUECO DE 1/2"	UN
NP-156	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA ANCHO: 30CM ALTO: 10CM	ML
NP-161	SALIDA TUBERIA EMT, SIN CAJA RADWEL PARA: LUMINARIAS HERMETICAS, LED SOB CUA Y REFLECTORES DE 20W	UN
NP-165	ESTRUCTURA LA 228 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO, CONSTRUCCION TANGENCIAL CON DERIVACION.	GLB
NP-172	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 3X4/0+1X4/0+1/0T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML
NP-173	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 3X4+1X4+6T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML
NP-174	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 3X6+1X6+8T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML

NP-175	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 3X8+1X8+10T CU (LIBRE DE HALÓGENOS) O SIMILAR INCLUYE TERMINALES ESTAÑADAS DE COBRE (CU)	ML
NP-177	CAJA DE INSPECCIÓN SEGÚN NORMA CS274	UN

I. Instalaciones eléctricas internas en baja tensión

Se ejecutaron las salidas de iluminación, incluyendo paneles LED, luminarias herméticas y reflectores, así como salidas para interruptores sencillos, dobles y conmutables. Se instalaron sensores de ocupación, sistemas Power Pack y derivaciones para luminarias descolgadas, optimizando el control y eficiencia energética.

En cuanto a tomacorrientes, se implementaron salidas monofásicas y trifásicas con polo a tierra, tomacorrientes GFCI para zonas húmedas y puntos de energía regulada, garantizando seguridad y funcionalidad en las diferentes áreas del Jardín Infantil.

Se realizó el montaje de tableros eléctricos trifásicos y monofásicos (6, 12 y 18 circuitos), incluyendo totalizadores, interruptores enchufables, protecciones industriales y supresores de (DPS), conforme al diagrama unifilar del proyecto.

II. Canalizaciones y acometidas.

Se instalaron canalizaciones subterráneas en PVC de diferentes diámetros (1", 1 1/4", 2" y 3"), cámaras de inspección (CS 274, CS 275, CS 276 y CS 280) y canalizaciones especiales para acometida en media tensión mediante bancos de ductos de 4 y 6 tubos de 6", según requerimientos del operador de red.

Asimismo, se ejecutó la instalación de bandejas portacables tipo ducto, tipo malla y CTS, incluyendo sistemas de soportes y fijaciones. Se suministraron e instalaron alimentadores en cobre libre de halógenos en diferentes calibres, con sus respectivos terminales estañados.

III. Red de media tensión y subestación.

Se realizó la acometida en media tensión desde la red existente, incluyendo cable XLPE 15 kV, terminales premoldeados, DPS en transformador y conexionado a tierra. Se instaló

transformador trifásico seco de 75 kVA (13.2 kV / 208-120 V) y celdas asociadas, conforme al diseño aprobado.

Se ejecutaron pruebas VLF, pruebas de resistencia de malla a tierra y marcación de red MT según normativa del operador (Enel/Codensa), además de los trámites y certificaciones correspondientes.

IV. Sistema de puesta a tierra y apantallamiento.

Se construyó el sistema de puesta a tierra mediante anillo perimetral en aluminio, varillas Copperweld, cable de cobre desnudo 2/0, soldadura exotérmica y conectores bimetálicos. Se instaló pararrayos tipo punta Franklin de 80 cm y barraje equipotencial en cobre para conexión de equipos eléctricos y de comunicaciones.

Se verificó la continuidad y resistencia del sistema, garantizando condiciones de seguridad eléctrica.

V. Voz, datos y sistemas especiales.

Se implementó la red de cableado estructurado categoría 6A LSZH, incluyendo tuberías, salidas RJ45, patch panel, patch cords, faceplates y certificación de puntos. Se instalaron racks (42U y 13U), switch de 24 puertos, Access Point, multitomas y UPS trifásica de 10 kVA para respaldo eléctrico.

También se ejecutaron instalaciones complementarias como cable HDMI de fibra óptica, bandejas portaequipos, canaletas troqueladas y sistema para DVR con disco duro de operación continua.

VI. Certificaciones y cumplimiento normativo

Se realizaron y obtuvieron las siguientes certificaciones:

- Certificación RETIE instalaciones internas.
- Certificación RETIE red de media tensión y subestación.
- Certificación RETILAP para sistema de iluminación.
- Aprobaciones y trámites ante el operador de red.

Las actividades del capítulo de instalaciones eléctricas se ejecutaron conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto, cumpliendo con la normativa eléctrica vigente y garantizando seguridad, confiabilidad, eficiencia energética y operatividad integral para el adecuado funcionamiento del Jardín Infantil.

4.1.2.9 Planta eléctrica.

	PLANTA ELECTRICA	
1,70062	Planta eléctrica de 75 kVA efectivos a la altura de Tocancipá 208/120 V (incluye	UN
1,70063	Conexionado a tierra equipos planta electrica	GL
2,30143	DUCTO PARA PLANTA1	ML
2,30144	ADECUACION PLANTA	UN
2,30116	TRANSFERENCIA MANUAL 30 A	UN

Durante la ejecución del capítulo correspondiente al suministro e instalación de la planta eléctrica, se desarrollaron las actividades necesarias para garantizar el suministro de energía de respaldo ante fallas del sistema principal, asegurando la continuidad operativa del Jardín Infantil.

Se realizó el suministro e instalación de una planta eléctrica de 75 kVA efectivos a la altura de Tocancipá, con salida 208/120 V, equipada con tanque de combustible, sistema de desfogue y cabina insonorizada, garantizando niveles adecuados de ruido y cumplimiento de las condiciones técnicas del proyecto.

Como parte de las obras complementarias, se ejecutaron las siguientes actividades:

- Adecuación del área para ubicación de la planta, incluyendo nivelación, base de apoyo y condiciones de ventilación y seguridad.
- Instalación de ducto para la planta, asegurando la correcta canalización de conductores eléctricos hacia el sistema de transferencia y tablero general.
- Conexionado a tierra de los equipos de la planta eléctrica, integrándolos al sistema general de puesta a tierra del proyecto, garantizando protección contra sobretensiones y fallas eléctricas.

2797

- Instalación de transferencia manual de 30 A, permitiendo la conmutación segura entre la red normal y la fuente de respaldo.

Finalmente, se realizaron pruebas de funcionamiento, verificación de parámetros eléctricos y puesta en marcha del sistema, confirmando su correcta operación bajo condiciones normales y de emergencia.

En conclusión, el sistema de planta eléctrica fue instalado conforme a las especificaciones técnicas y normativas vigentes, asegurando respaldo energético confiable y continuidad del servicio para el adecuado funcionamiento del Jardín Infantil.

4.1.2.10 Tableros generales baja tensión.

	TABLEROS GENERALES BAJA TENSIÓN	
1,70064	Tablero Medida indirecta AE 319/CT´S 200A según diagrama unifilar	UN
1,70065	Tablero General de Distribución Normal AE 311/Totalizador 3x250A regulable (175A/250A) según diagrama unifilar	UN
1,70066	Tablero Transferencia automática motorizada 3x250Asegún diagrama unifilar	UN
1,70067	Tablero Equipos Hidráulicos según diagrama unifilar	UN
1,70069	Tablero de UPS Totalizador 3x30A según diagrama unifilar	UN
NP-108	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN ZONAS COMUNES (CAJA CON PULSADORES, LUCES PILOTO Y PROTECCIONES CORRESPONDIENTES PARA EL CONTROL DE 6 CTOS MONOFÁSICOS)	UN

Durante la ejecución de los ítems que incluyen los tableros generales de baja tensión se desarrollaron las actividades correspondientes al suministro, instalación, conexionado y puesta en funcionamiento de los equipos de distribución y control eléctrico, conforme al diagrama unifilar aprobado para el proyecto.

Tablero de medida y tablero general: Se realizó la instalación del Tablero de Medida Indirecta AE 319/CT's de 200A, garantizando la correcta medición del consumo eléctrico según los requerimientos del operador de red y la normativa vigente.

Posteriormente, se ejecutó el montaje del Tablero General de Distribución Normal AE 311, equipado con totalizador trifásico 3x250A regulable (175A–250A), encargado de distribuir la

2758

energía hacia los diferentes circuitos del proyecto. Este tablero fue instalado con sus respectivas protecciones, barras de cobre, sistemas de puesta a tierra y señalización técnica.

Tablero de transferencia y respaldo: Se instaló el Tablero de Transferencia Automática Motorizada 3x250A, el cual permite la conmutación automática entre la red principal y la planta eléctrica, garantizando continuidad del servicio ante fallas del suministro normal.

Asimismo, se ejecutó la instalación del Tablero de UPS con totalizador 3x30A, destinado a alimentar cargas críticas y equipos de respaldo, asegurando estabilidad y protección de los sistemas sensibles.

Instalación de Tableros especializados: Se realizó el suministro e instalación del Tablero para Equipos Hidráulicos, encargado de la protección y control de bombas y sistemas asociados, conforme al diseño eléctrico y requerimientos técnicos.

De igual manera, se instaló el Tablero de Control de Iluminación para Zonas Comunes, compuesto por caja metálica con pulsadores, luces piloto y protecciones correspondientes para el control de seis (6) circuitos monofásicos, facilitando la operación y supervisión del sistema de alumbrado.

Pruebas y verificación: Una vez instalados los tableros, se realizaron pruebas de continuidad, verificación de torque en conexiones, revisión de protecciones, etiquetado de circuitos y validación de funcionamiento conforme al diagrama unifilar.

4.1.2.11 Iluminación.

1,80000	**ILUMINACIÓN**	
	ILUMINACION INTERIOR	
1,80001	LUMINARIA HERMÉTICA LED OPALIZADA 40W IP65 3600LM MULTIVOLTAJE: 100- 240V DIMENSIONES: 125CMX10.5CMX9CM, ÁNGULO DE APERTURA: 120° VIDA UTIL 30.000 HRS	UN
1,80002	PANEL LED 48W 120X30CM 6500K REF 567/ 4100K REF 849. IP44, 6500K MARCO BLANCO DISIPADOR 100% ALUMINIO. MULTIVOLTAJE=85-265VCAÁNGULO DE APERTURA: 120° VIDA UTIL 35.000 HRS	UN

2759

1,80003	PANEL LED DE SOBREPONER 9" 18W IP40, 1080 LM. DISIPADOR 100% ALUMINIO MULTIVOLTAJE=100-240VCA. REF 891 4100K DIMENSIONES: 23CM ÁNGULO DE APERTURA: 120° VIDA UTIL 25.000 HORAS	UN
1,80006	**ILUMINACION DE EMERGENCIA**	
1,80007	LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO MICKEY MOUSE 4.5W fabricado de plástico UL94 V-0 en color blanco, estabilizado contra rayos UV. Resistente al impacto, corrosión y a la flama. 2 lámparas dirigibles tipo LED, de forma independiente. Batería: níquel-cadmio, libre de mantenimiento, de 3.6V,900mAh. Autonomía mínima de 90 minutos, tiempo de recarga de 24 hrs.	UN
1,80008	AVISO LED SALIDA DE EVACUACIÓN fabricado en termoplástico color blanco durable y resistente a la flama y corrosión. Opción de una o dos caras en mismo empaque, flechas desprendibles según necesidad	UN
NP-125	LED SOLAR INTEGRADA S40 NW | REF. P29569 | MARCA SYLVANIA O REFERENCIAS SIMILARES	UN
NP-126	LED SYLFLOOD 100W CW60-100-277V 5000K P24104 SYLVANIA O REFERENCIAS SIMILARES	UN

Para el desarrollo de las actividades correspondientes al suministro, instalación y puesta en funcionamiento del sistema de iluminación interior, iluminación de emergencia y luminarias especiales, conforme a los diseños eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

Iluminación interior: Se realizó la instalación de luminarias herméticas LED opalizadas de 40W IP65, con flujo luminoso de 3600 lm, multivoltaje (100–240V), ángulo de apertura de 120° y vida útil estimada de 30.000 horas, garantizando adecuada iluminación en áreas con requerimientos de protección contra polvo y humedad.

Igualmente, se instalaron paneles LED de 48W (120x30 cm) en temperaturas de color 4100K y 6500K, con marco blanco y disipador en aluminio, multivoltaje (85–265V), IP44 y vida útil de 35.000 horas, proporcionando iluminación uniforme y eficiente en aulas y espacios administrativos.

Se complementó el sistema con paneles LED de sobreponer de 18W (9”), con 1080 lm, disipador 100% aluminio, ángulo de apertura de 120° y vida útil de 25.000 horas, instalados en zonas específicas según diseño.

Iluminación de emergencia: Se instalaron luminarias de emergencia tipo “Mickey Mouse” de 4.5W, fabricadas en plástico UL94 V-0 resistente al impacto, corrosión y flama, con dos

2760

lámparas LED dirigibles independientes. Estas cuentan con batería de níquel-cadmio 3.6V–900mAh, autonomía mínima de 90 minutos y tiempo de recarga de 24 horas, garantizando iluminación en caso de falla del suministro eléctrico.

Asimismo, se colocaron avisos LED de salida de evacuación, fabricados en termoplástico resistente a la flama y corrosión, con opción de una o dos caras y flechas direccionales desprendibles, asegurando la correcta señalización de rutas de evacuación conforme a normativas de seguridad.

Iluminación exterior y especial: Se realizó la instalación de luminarias LED solar integrada S40 NW Ref. P29569 marca Sylvania o equivalente, destinadas a zonas exteriores, optimizando eficiencia energética mediante tecnología solar.

También se instalaron proyectores LED SylFlood 100W 5000K Ref. P24104 marca Sylvania o equivalente, adecuados para iluminación del parqueadero y zonas perimetrales, garantizando alto nivel de iluminación y seguridad.

Pruebas y puesta en funcionamiento: Finalmente, se realizaron pruebas de encendido, verificación de niveles de iluminación, revisión de conexiones, polaridad y correcto funcionamiento de sistemas de emergencia, asegurando el cumplimiento de los parámetros técnicos y normativos aplicables.

Las actividades del capítulo de iluminación interior y de emergencia fueron ejecutadas conforme a las especificaciones del proyecto, garantizando eficiencia energética, seguridad, confort visual y adecuado cumplimiento de las condiciones técnicas para el funcionamiento del Jardín Infantil.

4.1.2.12 Circuito cerrado de televisión (CCTV).

	CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV)	
1,70104	DVR 16 canales	UN
1,70105	Camara tipo minidomo interior hd	UN
1,70106	Camara fija exteriores hd	UN
1,70110	Monitor para cctv LCD 22" hd	UN
1,70114	Poste metalico	UN

2161

Para la instalación del capítulo correspondiente al sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) se desarrollaron las actividades necesarias para garantizar el monitoreo y la seguridad permanente de las instalaciones del Jardín Infantil.

Suministro e instalación de equipos principales: Se realizó el suministro e instalación de un DVR de 16 canales, destinado a la grabación, almacenamiento y administración de las señales provenientes de las cámaras de seguridad. El equipo fue configurado para operación continua, permitiendo la visualización en tiempo real y la reproducción de eventos grabados.

Se instalaron cámaras tipo minidomo HD para interiores, ubicadas estratégicamente en aulas, pasillos y zonas comunes, garantizando cobertura adecuada y discreta integración arquitectónica.

Asimismo, se ejecutó la instalación de cámaras fijas HD para exteriores, orientadas hacia accesos, zonas perimetrales y áreas abiertas, asegurando vigilancia constante de los puntos críticos del proyecto.

Sistema de visualización: Se suministró e instaló un monitor LCD de 22" HD para CCTV, destinado a la supervisión en tiempo real desde el punto de control y vigilancia, facilitando la operación del sistema y la verificación inmediata de eventos.

Infraestructura de soporte: Para el montaje de cámaras exteriores, se instaló sobre soportes de fijación, garantizando estabilidad estructural, correcta altura de visualización y protección del equipo frente a condiciones ambientales.

Puesta en funcionamiento: Finalmente, se realizaron pruebas de conectividad, enfoque, ángulos de visión, grabación continua, configuración de fecha y hora, y verificación de almacenamiento del DVR, asegurando el correcto funcionamiento integral del sistema.

El sistema de CCTV fue instalado conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, proporcionando un esquema de vigilancia eficiente que contribuye a la seguridad, control y protección de los usuarios e instalaciones del Jardín Infantil.

2702

4.1.2.13 Detección de Incendios.

	DETECCION DE INCENDIO	
1,70115	Panel de deteccion de incendios convencional direccionable	UN
1,70116	Detector termico (incluye accesorios)	UN
1,70117	Detector de humo Fotoelectrico (incluye accesosrios)	UN
1,70119	Estacion manual de alarmas	UN
1,70120	Sirena y luz estroboscopica	UN
1,70121	Cable FPLR 2X16 AWG	ML
1,70122	Tuberia EMT 3/4" (incluye accesorios)	ML

Para la puesta en marcha del sistema de detección de incendios se desarrollaron las actividades correspondientes al suministro, instalación, conexionado y puesta en funcionamiento del sistema de alarma contra incendios, conforme a los diseños aprobados y normativas de seguridad vigentes.

Panel de control: Se realizó la instalación del panel de detección de incendios convencional direccionable, el cual permite la supervisión y monitoreo permanente de los dispositivos instalados en las diferentes zonas del Jardín Infantil. El panel fue configurado y programado para identificar eventos de alarma, falla y supervisión, garantizando respuesta oportuna ante cualquier eventualidad.

Dispositivos de detección: Se suministraron e instalaron los siguientes equipos:

- Detectores térmicos, ubicados en áreas donde el criterio de diseño prioriza detección por incremento de temperatura.
- Detectores de humo fotoeléctricos, instalados en aulas, circulaciones y zonas comunes, permitiendo la detección temprana de partículas de combustión.

Todos los dispositivos fueron instalados con sus respectivos accesorios, bases y pruebas de funcionamiento.

Dispositivos de alarma y activación manual: Se instalaron estaciones manuales de alarma, ubicadas estratégicamente en rutas de evacuación, permitiendo la activación del sistema en caso de emergencia.

Asimismo, se realizó el montaje de sirenas con luz estroboscópica, garantizando señalización audible y visual para la evacuación segura de los ocupantes.

Cableado y canalizaciones: Se ejecutó el tendido de cable FPLR 2x16 AWG, destinado a los circuitos de detección y notificación, asegurando continuidad y supervisión del sistema.

Igualmente, se instaló tubería EMT de 3/4" con sus respectivos accesorios, garantizando protección mecánica del cableado y correcta organización de las redes.

Pruebas y puesta en marcha: Finalmente, se realizaron pruebas individuales y generales del sistema, incluyendo activación de detectores, estaciones manuales y verificación de sirenas y señales visuales, así como revisión de supervisión de lazos y condiciones de falla.

El sistema de detección de incendios fue instalado conforme a los requerimientos técnicos del proyecto, garantizando un mecanismo confiable de alerta temprana y contribuyendo a la seguridad y protección de los niños, docentes y personal del Jardín Infantil.

4.1.2.14 Red de aguas sanitarias.

	RED DE AGUAS SANITARIAS	
1,90020	Tubería sanitaria 2"	ML
1,90021	Tubería sanitaria 3"	ML
1,90022	Tubería sanitaria 4"	ML
1,90023	Tubería ventilación de 2"	ML
1,90024	Anclaje para tuberías	UN
1,90025	Suministro e instalación tubería alcantarillado 6"	ML
1,90026	Suministro e instalación tubería alcantarillado 200 mm	ML
1,90027	Cajas de inspección con tapa	UN
1,90028	Puntos sanitarios y accesorios	UN
NP-015	DERECHOS DE CONEXIÓN SERVICIOS PUBLICOS. (Alcantarillado, acueducto, Aseo)	UN
NP-016	POZOS DE INSPECCION H=1.0 M TIPO LLUVIAS	UN
NP-017	POZOS DE INSPECCION H=1.0 M TIPO RESIDUAL	UN
NP-018	CONEXIÓN ALCANTARILLADO.	GLB
NP-020	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA MINIVENT 2"	UN
NP-045	SUMINISTRO E INSTALACION "TEE" PVC SANITARIO 4"	UN

2764

NP-046	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PVC SANITARIO 4"	UN
NP-047	SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODOS PVC SANITARIO 2"	UN
NP-048	SUMINISTRO E INSTALACION "TEE" PVC SANITARIO 2"	UN
NP-049	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PVC SANITARIO 2"	UN
NP-050	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 315MM NOVAFORT O SIMILAR	ML
NP-051	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 160MM NOVAFORT O SIMILAR	ML
NP-052	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 110MM NOVAFORT O SIMILAR	ML
NP-053	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA 4"	UN
NP-064	RELLENO EN MATERIAL GRANULAR (ARENA)	M3
NP-122	SIFÓN PARA DRENAJE EN PVC DE 4" (CONSTRUCCION, ICCU 3,1)	UN
NP-123	SUMINISTRO E INSTALACION SIFON PVC SANITARIO 2"	UN
NP-124	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS PVC SANITARIO 3"	UN
NP-141	INSTALACION TUBERIA PPR 3" (Incluye ACCESORIO PPR 3")	ML
NP-169	INSTALACION TUBERIA PPR 2" (Incluye ACCESORIO PPR 2")	ML
NP-176	INSTALACION TUBERIA PPR 4" (Incluye ACCESORIO PPR 4")	ML

Durante la ejecución de la red de aguas sanitarias se desarrollaron las actividades correspondientes a la instalación del sistema de evacuación de aguas residuales, garantizando el adecuado manejo y disposición final conforme a los diseños hidráulicos y normativas vigentes.

Instalación de redes sanitarias internas: Se realizó el suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC de 2", 3" y 4", así como tubería de ventilación de 2", asegurando la correcta evacuación de aguas residuales y la adecuada ventilación del sistema para evitar sobrepresiones y malos olores.

Se instalaron los respectivos anclajes y soportes tipo pera de 4", garantizando estabilidad y correcta fijación de las tuberías.

Asimismo, se ejecutó la instalación de accesorios sanitarios tales como tees, uniones, semicodos, codos y sifones en diámetros de 2", 3" y 4", asegurando continuidad hidráulica y sellos hidráulicos adecuados en cada punto sanitario.

También se instalaron puntos sanitarios y accesorios, correspondientes a baterías de baños, lavamanos, pocetas y demás aparatos previstos en el proyecto.

Red de alcantarillado externo: Se ejecutó el suministro e instalación de tubería para alcantarillado en diámetros de 110 mm, 160 mm, 200 mm y 315 mm tipo Novafort o similar, destinada a la conducción de aguas residuales hacia el sistema público.

Se realizaron excavaciones, instalación de tubería, alineación y nivelación conforme a pendientes de diseño, incluyendo relleno en material granular (arena) para protección y confinamiento de la red.

Estructuras complementarias: Se construyeron e instalaron cajas de inspección con tapa, así como pozos de inspección de hasta más de 1.0 m de altura, tanto para aguas lluvias como residuales, permitiendo mantenimiento y control del sistema.

Se ejecutó la conexión al alcantarillado público, incluyendo los derechos de conexión a servicios públicos (alcantarillado, acueducto y aseo), conforme a los requerimientos de la entidad prestadora.

Elementos especiales y complementarios: Se realizó la instalación de válvula Minivent de 2", mejorando la ventilación del sistema sanitario.

Asimismo, se instalaron sifones de drenaje en PVC de 4" y 2", garantizando sellos hidráulicos adecuados en rejillas y puntos de evacuación.

Adicionalmente, se ejecutó la instalación de tubería PPR de 2", 3" y 4" con sus respectivos accesorios, según requerimientos del sistema hidráulico complementario del proyecto en la zona de cocina y tubería especial para el sistema de grasas.

Pruebas y verificación: Finalmente, se realizaron pruebas de estanqueidad, verificación de pendientes, revisión de uniones y funcionamiento de sifones y ventilaciones, garantizando la correcta operación del sistema antes de su puesta en servicio.

Las actividades del capítulo de red de aguas sanitarias fueron ejecutadas conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, asegurando un sistema eficiente, seguro y

funcional para la evacuación de aguas residuales y lluvias del Jardín Infantil, cumpliendo con las condiciones técnicas y normativas vigentes.

4.1.2.15 Red de aguas lluvias.

	RED DE AGUAS LLUVIAS	
1,90031	Suministro e instalación de bajante aguas de 4" PVC	ML
1,90032	Suminsitro e instalación tubería sanitaria 4"	ML
1,90033	Suministro e instalación tubería alcantarillado 6"	ML
1,90034	Suministro e instalación tubería alcantarillado 200 mm	ML
1,90035	Suministro e instalación tubería alcantarillado 250 mm	ML
1,90038	Cajas de inspección con tapa	UN
2,30005	TRAGANTE CUPULA 4"	UN
2,30066	CODO 4" PVCS	UN
2,30067	SEMICODO 4" PVCS	UN
2,30068	YEE 4" PVCS	UN
2,30069	YEE 4"X2" PVCS	UN
2,30070	TAPON PVCS	UN
2,30071	CODO 2" PVCS	UN
2,30072	SEMICODO 2" PVCS	UN
2,30074	BUJE 4*2 PVCS	UN
2,30075	BUJE 3*2 PVCS	UN

Durante la ejecución del capítulo de red de aguas lluvias se desarrollaron las actividades necesarias para la captación, conducción y disposición final de las aguas pluviales generadas en cubiertas y áreas exteriores del proyecto, conforme a los diseños hidráulicos aprobados.

1. Sistema de captación en cubierta.

- Se realizó el suministro e instalación de bajantes de aguas lluvias en PVC de 4", encargadas de conducir el agua desde las cubiertas hacia la red horizontal.
- Asimismo, se instalaron tragantes tipo cúpula de 4", permitiendo la adecuada captación del agua lluvia y evitando el ingreso de sólidos al sistema.

2. Red horizontal de conducción.

2767

- Se ejecutó el suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" en PVC, complementada con tubería de alcantarillado en diámetros de 6", 200 mm y 250 mm, garantizando la conducción eficiente del caudal pluvial hacia los puntos de descarga.
- La instalación incluyó excavación, alineación, nivelación y conformación de pendientes según planos, asegurando flujo adecuado por gravedad.

3. Accesorios y conexiones: Se instalaron los respectivos accesorios en PVC sanitario (PVCS), tales como:

- Codos y semicodos de 4" y 2".
- Yee de 4" y yee de 4"x2".
- Bujes de reducción 4"x2" y 3"x2".
- Tapones de inspección.

Estos elementos permitieron realizar derivaciones, cambios de dirección y transiciones de diámetro, asegurando continuidad y hermeticidad del sistema.

4. Estructuras de inspección: Se construyeron e instalaron cajas de inspección con tapa, ubicadas estratégicamente para facilitar mantenimiento, limpieza y control de la red de aguas lluvias.

5. Pruebas y verificación: Finalmente, se realizaron pruebas de escorrentía y verificación de pendientes, comprobando el correcto flujo del agua desde los puntos de captación hasta el sistema de descarga final.

Las actividades de la red de aguas lluvias fueron ejecutadas conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un sistema eficiente de drenaje pluvial que protege la infraestructura del Jardín Infantil frente a acumulaciones de agua y posibles afectaciones estructurales.

4.1.2.16 Red contraincendios.

	RED CONTRAINCENDIOS	
1,90040	Gabinetes Clase III contra incendios	UN
1,90041	Válvulas para red incendios 4"	UN

2768

1,90042	Pruebas hidrostáticas a red de incendios	UN
1,90043	Siamesa	UN
2,30095	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC AWWA C900UL/FM 4" INCLUYE ACCESORIOS	ML
NP-021	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO CARBON S/C SCH 40 1"	ML
NP-022	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN RANURADA 2-1/2" x 2"	UN
NP-023	SUMINISTRO E INSTALACION COUPLING 2"	UN
NP-024	SUMINISTRO E INSTALACION COUPLING 2 1/2"	UN
NP-025	SUMINISTRO E INSTALACION COUPLING 4"	UN
NP-026	SUMINISTRO E INSTALACION STRAP 2"	UN
NP-027	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA UL/FM 1"	UN
NP-028	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA UL/FM 2"	UN
NP-029	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA UL/FM 2,1/2"	UN
NP-030	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA UL/FM 4"	UN
NP-031	SUMINISTRO E INSTALACION DE ROCIADORES BOQUILLA DE RESPUESTA RÁPIDA DE 1/2" Y COBERTURA EXTENDIDA, K=5.6 MONTANTE RANGO CLASIFICACION DE TEMPERATURA ORDINARIA (57-77°C)	UN
NP-032	SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRAULICO ROCIADOR	UN
NP-054	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 GRADOS, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 4"	UN
NP-055	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 GRADOS, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 2½"	UN
NP-056	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 GRADOS, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, ROSCADO, UL/F 1"	UN
NP-057	SUMINISTRO E INSTALACION TEE, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 2"	UN
NP-058	SUMINISTRO E INSTALACION TEE, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 2½"	UN
NP-059	SUMINISTRO E INSTALACION TEE, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, UL/FM 1"	UN
NP-060	SUMINISTRO E INSTALACION TEE RANURADA REDUCIDA 4" x 2-1/2"	UN
NP-061	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA SCH 10, ASTM A-53, ACERO AL CARBON, RANURADO 2"	ML
NP-062	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL 4"	UN
NP-063	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL 4"	UN
NP-073	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL HASTA 2 1/2"	UN

NP-074	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL HASTA 2 1/2"	UN
NP-078	TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 4" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES) (TOCANCIPA, CONSTRUCCION, ITEM 11,52)	ML
NP-079	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO CARBON S/C SCH 10 2-1/2"	ML
NP-080	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 1/2" y 1 1/4"SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES) (TOCANCIPA, CONSTRUCCION, ITEM 11,47)	ML
NP-082	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN RANURADA 4 x 2-1/2"	UN
NP-083	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION CONCENTRICA, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 2½" X 1½"	UN
NP-084	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN RANURADA 2" x 1-1/4"	UN
NP-085	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN RANURADA 2" x 1"	UN
NP-089	SUMINISTRO E INSTALACION ESTACION DE CONTROL 2" (INCLUYE VALVULA SENSORA DE FLUJO 2" + CHEQUE DIAM 2"+ VALVULA TIPO MARIPOSA CON SUPERVISOR DIAM 2"+ CHEQUE RANURADO DIAM 2")	UN
NP-094	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PRUEBA Y PURGA CON VISOR= 1,1/4"	UN
NP-096	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE 1" O DE DRENAJE 1"	UN
NP-100	SUMINISTRO E INSTALACION TEE RANURADA REDUCIDA 1-1/4" x 1"	UN
NP-101	PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO MAYOR A 2" (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES) (TOCANCIPA, CONSTRUCCION, ITEM 11,58)	ML
NP-107	PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO DE HASTA 2" (TOCANCIPA, CONSTRUCCION, ITEM 11,57)	ML
NP-152	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO CARBON S/C SCH 10 4" (Incluye TEE A.N. RANURADA 4")	ML
NP-163	SOPORTE BEAM CLAMP (INCLUYE ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16", INCLUYE PINTURA Y SOLDADURA)	UN
NP-178	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 O SEMICODO 45 A.N. RANURADO 2"	UN
NP-179	BUSCHING A.N. 1" X 1/2"	UN
NP-180	COPA AN ROSCADA 1" X 1/2"	UN
NP-181	TEE STRAP 2" X 1"	UN
NP-182	TEE STRAP 1,1/4" X 1"	UN
NP-197	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA AJUSTABLE RCI	UN
NP-198	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEL CHANEL PERFORADO 2X4 CM	ML

Para la red contraincendios se desarrollaron las actividades correspondientes al suministro, instalación y puesta en funcionamiento del sistema hidráulico de protección contra incendios, conforme a los diseños aprobados y normativas técnicas aplicables (UL/FM).

1. Red principal y distribución.

Se realizó el suministro e instalación de la red principal en tubería PVC AWWA C900 UL/FM de 4", así como tubería en acero al carbón SCH 40 y SCH 10, en diámetros de 4", 2½", 2", 1¼" y 1", según requerimientos del diseño hidráulico.

La instalación incluyó accesorios ranurados y roscados en hierro dúctil ASTM A-536 (codos 90°, tees, tees reducidas, reducciones concéntricas y ranuradas, bushings y copas), así como couplings de diferentes diámetros, garantizando continuidad, resistencia mecánica y hermeticidad del sistema.

2. Sistemas de control y válvulas.

Se instalaron válvulas para red de incendios de 4", válvulas tipo mariposa con supervisión, válvulas cheque, válvulas expulsoras de aire y válvulas de prueba y purga con visor, integradas dentro de la estación de control de 2", asegurando el correcto monitoreo y operación del sistema.

Asimismo, se ejecutó la instalación de la siamesa, permitiendo la conexión del cuerpo de bomberos para alimentación externa del sistema en caso de emergencia.

3. Gabinetes y rociadores.

Se suministraron e instalaron gabinetes Clase III contra incendios, dotados con sus respectivos accesorios.

Se realizó la instalación de rociadores automáticos de respuesta rápida de ½", cobertura extendida, K=5.6 y clasificación de temperatura ordinaria (57–77°C), junto con los puntos hidráulicos correspondientes, garantizando cobertura adecuada en las áreas protegidas.

4. Soportes y elementos sismorresistentes.

Se instalaron soportes tipo pera UL/FM en diferentes diámetros, soportes longitudinales y transversales sismorresistentes, beam clamp con ángulo estructural, abrazaderas ajustables RCI y riel channel perforado, garantizando estabilidad estructural y cumplimiento de requisitos sísmicos.

5. Acabados y señalización.

Se aplicó pintura reglamentaria para tuberías de la red contra incendios en diámetros mayores y menores a 2", incluyendo accesorios y soportes, asegurando identificación visible del sistema.

6. Pruebas y verificación.

Finalmente, se realizaron pruebas hidrostáticas a la red de incendios, presión de trabajo y correcto funcionamiento del sistema antes de su puesta en servicio.

Las actividades de la red contraincendios fueron ejecutadas conforme a los diseños hidráulicos, RCI y normativas técnicas vigentes, garantizando un sistema confiable de protección activa contra incendios para el Jardín Infantil, contribuyendo a la seguridad de los ocupantes y la infraestructura.

4.1.2.17 Redes de suministro de agua potable.

	REDES DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	
2,30008	TEE PRESION PVC 3"	UN
2,30009	TEE PRESION PVC 1"	UN
2,30011	TEE PRESION PVC 2 1/2"	UN
2,30015	CODO PRESION PVC 3/4 "	UN
2,30023	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2"	UN
NP-033	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 1/2" PVCP	ML
NP-034	SUMINISTRO E INSTALACION REGISTRO BOLA BAÑOS DE 1"	UN
NP-035	SUMINISTRO E INSTALACION REGISTRO BOLA BAÑOS DE 1/2"	UN
NP-036	SUMINISTRO E INSTALACION REGISTRO BOLA BAÑOS DE 3/4"	UN
NP-037	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PRESION 3/4"	UN
NP-038	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS PRESION 1/2"	UN
NP-039	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PRESION 2"	UN
NP-040	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION 2"	UN

2772

NP-041	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION 1"	UN
NP-042	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION 3/4"	UN
NP-043	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE O REDUCCIÓN PRESION 1" x 3/4"	UN
NP-044	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE O REDUCCIÓN PRESION 3/4" x 1/2"	UN
NP-115	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 1,1/2"	UN
NP-116	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS (CODO-UNION) PVC PRESION 3"	UN
NP-117	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS (CODO -UNION) PVC PRESION 2 1/2"	UN
NP-121	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION 1,1/4"	UN
NP-106	(TOTALIZADORA) CAJILLA Y MACROMEDIDOR ULTRASONICO DE AGUA POTABLE PARA ACOMETIDA INCLUYE CAJA EN MAMPOSTERÍA, MEDIDOR ULTRASONICO, TELESCÓPICO DE CONEXIÓN, REGISTRO ANTIFRAUDE, REGISTRO DE PASO E INSTALACIÓN.	Glb
NP-111	RED SUMINISTRO CPVC 1/2" (ICCU 11,23, CONSTRUCCION)	ML
NP-112	RED SUMINISTRO CPVC 3/4" (ICCU 11,24, CONSTRUCCION)	ML
NP-114	PUNTO AGUA CALIENTE CPVC (ICCU 11,15. CONSTRUCCION)	UN
NP-087	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE TIPO PERA UL/FM 1.1/4" PARA RED DE SUMINISTRO.	UN
NP-133	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA CON SUPERVISOR DIAM= 4"	UN
NP-135	SUMINISTRO E INSTALACION MANOMETRO DE GLICERINA 0-300 PSI	UN
NP-138	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE 1/2"	UN
NP-140	REGISTRO 1/2" (ICCU 11.36, CONSTRUCION)	UN

Para las instalaciones de la red de suministro de agua potable se desarrollaron las actividades necesarias para garantizar la correcta distribución de agua fría y caliente a todos los puntos hidráulicos del jardín infantil, conforme a los diseños aprobados y especificaciones técnicas del proyecto.

1. Red principal y acometida.

- Se realizó la instalación de la red principal en PVC presión y CPVC, incluyendo tuberías en diámetros de 3", 2½", 2", 1½", 1¼", 1", ¾" y ½", según requerimientos de diseño.
- Asimismo, se ejecutó la instalación de la cajilla totalizadora con macromedidor ultrasónico de agua potable para acometida, incluyendo caja en mampostería, medidor,

2773

telescópico de conexión, registro antifraude y registro de paso, garantizando control y medición del consumo general del proyecto.

2. Distribución interna de puntos hidráulicos y de agua caliente.

- Se realizó el suministro e instalación de tubería CPVC de ½" y ¾", incluyendo soldadura, lubricantes y accesorios, destinada a la red interna de distribución.
- Se ejecutaron los puntos hidráulicos de ½" para lavamanos, sanitarios, pocetas y demás aparatos previstos, así como puntos para agua caliente en CPVC, asegurando continuidad del servicio en zonas requeridas.

3. Accesorios y conexiones.

- Se instalaron tees, codos, uniones y bujes de reducción en PVC presión y CPVC, en los diferentes diámetros contemplados en el proyecto, permitiendo derivaciones, cambios de dirección y transiciones de diámetro.
- Igualmente, se instalaron registros de bola para baños (1", ¾" y ½"), válvulas de compuerta de ½", válvulas cheque de ½" y uniones presión en diferentes diámetros, garantizando control y mantenimiento sectorizado de la red.

4. Elementos de control y medición.

- Se realizó la instalación de válvula mariposa con supervisor de 4", así como manómetros de glicerina 0–300 PSI, permitiendo el monitoreo de presión y operación segura del sistema.
- También se instalaron soportes tipo pera de 1¼" para asegurar correcta fijación estructural de la red.

5. Pruebas y puesta en servicio.

Finalmente, se realizaron pruebas hidrostáticas y verificación de presión en la red, comprobando la presión de las uniones, funcionamiento de válvulas y correcta distribución del agua a todos los puntos hidráulicos.

2774

Las actividades de las redes de suministro de agua potable fueron ejecutadas conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un sistema eficiente, seguro y funcional para el abastecimiento continuo de agua potable en el Jardín Infantil, cumpliendo con los estándares técnicos y normativos vigentes.

4.1.2.18 Instalaciones de gas.

	INSTALACIONES DE GAS	
1,90044	Válvula para gas en 1/2" - 1-1/2"	UN
1,90045	Regulador para gas	UN
1,90046	Tubería en cobre para gas en 1/2"	ML
1,90047	Tubería en cobre para gas en 3/4"	ML
1,90048	Anclaje de tubería	UN
2,30063	CALENTADOR DE AGUA CAPACIDAD 6 LTS	UN
2,30064	CALENTADOR DE AGUA CAPACIDAD 10 LTS	UN
2,30127	INSTALACION PARA GAS NATURAL CAT 3, TRAMITES Y DERECHOS DE CONEXIÓN	UN
NP-102	TUBERIA POLIETILENO Ø1", INCLUYE ACCESORIOS POLIETILENO Ø 1" (TAPON, TEE, REDUCCIÓN, CODO)	ML
NP-103	PUNTO DE GAS DE 1/2" A 3/4" (INCLUYE TUBERIA CU DE 1/2" A 3/4", VÁLVULA DE PASO Y REGULADOR)	UN
NP-136	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIO COBRE 3/4"	UN
NP-137	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIO COBRE 1/2"	UN
NP-139	SUMINISTRO E INSTALACION UNIVERSAL 1/2" COBRE	UN
NP-148	TUBERIA POLIETILENO Ø1/2" PARA GAS, INCLUYE ACCESORIOS POLIETILENO Ø 1/2" (TAPON, TEE, REDUCCIÓN, CODO)	ML
NP-154	REJILLA REGISTRO RED DE GAS (SEGÚN DISEÑO)	UN
NP-155	REJILLA CALENTADOR A GAS (SEGÚN DISEÑO)	UN
NP-164	ELEVADOR CAMBIO DE MATERIAL DE POLIETILENO Ø1" A CU Ø1"	UN
NP-170	CAJILLA Y MEDIDOR G-16 Q=27,2 M3/H PARA GAS	UN
NP-158	ELEVADOR CAMBIO DE MATERIAL DE POLIETILENO Ø1/2" A CU Ø1/2"	UN
NP-204	SUMINISTRO E INSTALACION DE CALENTADOR DE AGUA CON CAPACIDAD DE 21LT, DE GAS NATURAL.	UN

Durante la ejecución del capítulo de instalaciones de gas se desarrollaron las actividades necesarias para garantizar el suministro seguro y continuo de gas natural a los equipos previstos en el proyecto, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y los requerimientos de la empresa prestadora del servicio.

1. Acometida y red externa.

- Se realizó la instalación de tubería en polietileno (PE) de 1" y ½", incluyendo accesorios (tapones, tees, reducciones y codos), destinada a la red externa de conducción de gas.
- Se ejecutaron los elevadores para cambio de material de polietileno a cobre (Ø1" y Ø½"), garantizando la transición adecuada entre red enterrada y red interna.
- Asimismo, se instaló la cajilla con medidor G-16 (Q=27,2 m³/h) para el control y medición del consumo, incluyendo los trámites y derechos de conexión para gas natural categoría 3.

2. Red interna en cobre.

- Se realizó el suministro e instalación de tubería en cobre para gas en diámetros de ½" y ¾", incluyendo accesorios, universales, uniones y anclajes de tubería, garantizando fijación segura y correcta distribución hacia los puntos de consumo.
- Se instalaron válvulas de paso para gas en diámetros de ½" a 1½", así como reguladores de presión, asegurando control y operación segura del sistema.

3. Puntos de gas y equipos.

Se ejecutaron los puntos de gas de ½" a ¾", incluyendo tubería en cobre, válvula de paso y regulador correspondiente, conforme a los equipos instalados.

Se realizó el suministro e instalación de los siguientes equipos:

- Calentador de agua a gas de 6 litros.
- Calentador de agua a gas de 10 litros.
- Calentador de agua a gas natural de 21 litros.

También se instalaron rejillas de ventilación para red de gas y para calentadores, según diseño, garantizando adecuada ventilación y cumplimiento de condiciones de seguridad.

4. Pruebas y verificación.

Finalmente, se realizaron pruebas de hermeticidad, verificación de presión y revisión de conexiones, garantizando que la red cumple con los estándares de seguridad y funcionamiento antes de su puesta en servicio.

Las actividades del capítulo de instalaciones de gas fueron ejecutadas conforme a los diseños técnicos y normativas vigentes, garantizando un sistema seguro, funcional y adecuado para el suministro de gas natural en el Jardín Infantil, contribuyendo al correcto funcionamiento de los equipos y a la seguridad de los usuarios.

4.1.2.19 Aparatos sanitarios.

1,12,000	**APARATOS SANITARIOS**	
1,12,002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)	UN
1,12,003	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA MEZCLADORA SIN SALIDA A BAÑERA	UN
1,12,004	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE 45 X 49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)	UN
1,12,005	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRAS DE APOYO PARA DISCAPACITADOS EN ACERO INOXIDABLE DE 18" y 30"	JGO
2,30002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO INFANTIL (INCLUYE GRIFERÍA)	UN
2,30034	SANITARIO DE FLUXOMETRO (PMR) TAZ ADRIATICA POSTERIOR PUSH	UN
	OTROS	
1,15,033	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CRISTAL DE 4MM. FLOTADO. (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL MURO)	M2
2,30003	SUMINISTRO E INSTALACION JUEGO TELEDUCHA	UN
2,30027	SANITARIO DE FLUXOMETRO TAZA BALTICA POSTERIOR PUSH	UN
2,30124	BAÑERA INFANTIL	UN
2,30125	DUCHA SENCILLA	UN
2,30124	BAÑERA INFANTIL	UN
2,30125	DUCHA SENCILLA	UN
2,30119	CAMBIADOR PAÑALES	UN
NP-183	SUMINISTRO E INSTALACION DE MESON EN QUARZSTONE PARA LAVAMANOS INTEGRALES CON SALPICADERO DE 8 CMS, INCLUYE SOPORTES	ML
NP-195	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS AQUAJET DE COLGAR COLOR BLANCO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	UN

2777

NP-196	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS CON PEDESTAL TIPO AVANTI CORONA O SIMILAR (SIN GRIFERIA)	UN
NP-202	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFERIA LAVAMANOS DE MEDIO GIRO	UN
NP-203	SUMINISTRO E INSTALACION DE ORINAL MEDIANO ENTRADA SUPERIOR -NIÑOS (INCLUYE GRIFERÍA)	UN

Este capítulo comprende el suministro e instalación de los aparatos sanitarios, griferías, accesorios y elementos complementarios, necesarios para garantizar condiciones adecuadas de higiene, seguridad, accesibilidad y funcionalidad del Jardín Infantil.

Las actividades contemplan la dotación completa de baños infantiles, baños para personas con movilidad reducida (PMR), zonas de cambio, áreas de apoyo y espacios de servicio.

1. Aparatos Sanitarios.

Se instaló los equipos sanitarios adaptados a la edad de los infantes y a la normativa vigente:

- Sanitarios infantiles, diseñados a escala adecuada para niños.
- Taza Adriática posterior push (PMR).
- Taza Báltica posterior push.
- Orinales con fluxómetro, incluyendo modelos medianos de entrada superior para niños.
- Lavamanos, contemplando:
- Lavamanos de colgar para personas con movilidad reducida.
- Lavamanos con pedestal tipo Avanti Corona o similar.
- Bañeras infantiles.
- Duchas sencillas y duchas mezcladoras sin salida a bañera.
- Lavaplatos de empotrar en acero inoxidable (45 x 49 cm) para áreas de apoyo.

Todos los equipos incluyen la grifería correspondiente cuando se especifica, así como conexiones hidráulicas y sanitarias necesarias para su correcto funcionamiento.

2. Accesorios y Elementos Complementarios.

Se instalaron los elementos que garantizan seguridad, accesibilidad y confort:

- Barras de apoyo en acero inoxidable (18" y 30") para usuarios con discapacidad.

2178

- Espejos en cristal flotado de 4 mm, con elementos de fijación al muro.
- Juego de teleducha.
- Cambiador de pañales.
- Mesón en Quarzstone para lavamanos integrales, con salpicadero de 8 cm y soportes.
- Grifería de lavamanos de medio giro.

3. Criterios Generales de Ejecución.

Cumplimiento de normas técnicas de instalación hidrosanitaria y de accesibilidad.

- Adecuada fijación y nivelación de los aparatos.
- Garantía de hermeticidad en conexiones.
- Uso de materiales resistentes, de fácil limpieza y mantenimiento.
- Instalación segura, especialmente en áreas infantiles.

Esto nos permitió garantizar espacios sanitarios seguros, funcionales, accesibles y acordes a la población infantil, promoviendo hábitos de higiene adecuados y cumpliendo con la normativa vigente en infraestructura educativa.

4.1.2.20 Carpintería metálica.

1,15,000	**CARPINTERIA METALICA**	
	PUERTAS METALICAS	
1,15,001	P-01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PIVOTANTE METALICA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18 DE UNA HOJA BATIENTE, BASTIDOR EN PERFIL COLD ROLLED CAL. 18 ENTAMBORADO EN LAMINA, ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA COLOR RAL 2005, FIJO EN VIDRIO TEMPLADO 5MM, FIJO INFERIOR EN FORMICA, CERRADURA DE MANIJA CILINDRICA INSTITUCIONAL	M2
1,15,003	P-03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18 BASTIDOR EN PERFIL COLD ROLLED CAL.18, CON REJILLA, ACABADO PINTURA ELECTROSTATICA RAL 2005, CERRADURA DE MANIJA CILINDRICA INSTITUCIONAL, CERROJO DE SEGURIDAD DE DOBLE CILINDRO ACABADO TIPO CROMO, CERRADURA DE TAMBOR, TRIPLE BISAGRA TIPO OMEGA DE 3", CERROJO DE SEGURIDAD DE DOBLE CILINDRO ACABADO TIPO CROMO SCHLAGE B362 O SIMILAR.	M2