ANEXO No. 1: ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN E INTERVENTORIA DEL PROYECTO CIUDADELA EDUCATIVA 4.0 ETAPA 1 EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Necesidad de adelantar el proyecto.

Invertir en proyectos de infraestructura educativa en Colombia, y particularmente en el departamento de Antioquia, representa una decisión estratégica de alto impacto social y económico. La educación es la base para el desarrollo sostenible y la transformación de las comunidades, especialmente en un país con grandes desafíos en materia de equidad, acceso y calidad educativa. Antioquia, como uno de los departamentos más diversos y representativos del país, presenta una realidad compleja: mientras algunas zonas urbanas como Medellín muestran avances significativos en cobertura y calidad educativa, muchas regiones rurales y alejadas aún enfrentan condiciones precarias que limitan el derecho efectivo a la educación.

La infraestructura educativa adecuada es fundamental para garantizar ambientes de aprendizaje dignos, seguros y estimulantes. En muchas escuelas rurales de Antioquia las instituciones educativas funcionan en condiciones inadecuadas: aulas deterioradas, falta de servicios sanitarios, carencia de espacios deportivos y tecnológicos. Esta situación no solo pone en riesgo la salud y seguridad de estudiantes y docentes, sino que también afecta directamente los procesos pedagógicos, desmotivando la asistencia escolar y profundizando las desigualdades entre las zonas rurales y urbanas.

Una infraestructura educativa moderna y bien equipada contribuye significativamente a mejorar la calidad educativa. Espacios adecuados favorecen el rendimiento académico, reducen la deserción escolar y fortalecen la relación entre las comunidades educativas. Además, permiten implementar modelos pedagógicos más innovadores, integrando herramientas digitales, laboratorios, bibliotecas y entornos colaborativos. En Rionegro, donde se ha venido impulsando una política de transformación educativa, el fortalecimiento de la infraestructura física debe ir de la mano con el fortalecimiento del recurso humano y la innovación curricular, para que la educación sea verdaderamente transformadora.

Por otro lado, las inversiones en infraestructura educativa también generan impactos positivos en el desarrollo económico regional. La construcción y mejoramiento dinamiza la economía local a través de la contratación de mano de obra, la adquisición de materiales y la creación de empleos temporales. Más allá de lo económico, este tipo de inversión refuerza el tejido social, promueve la inclusión y abre espacios de participación comunitaria.

En el contexto de posconflicto y consolidación de la paz territorial, la educación con infraestructura digna juega un papel central en la prevención de nuevas formas de violencia y en la construcción de proyectos de vida alternativos para los jóvenes. Cuando el Estado invierte en escuelas modernas, bien dotadas y accesibles, envía un mensaje claro de presencia institucional, compromiso con el bienestar de la niñez y juventud, y apuesta por un

futuro más equitativo. En este sentido, el municipio de Rionegro tiene una gran oportunidad de liderar procesos transformadores que sirvan de ejemplo a nivel nacional.

En conclusión, invertir en infraestructura educativa en nuestro municipio no es solo una necesidad urgente, sino una estrategia de desarrollo integral que impacta de manera positiva en múltiples dimensiones: educativa, social, económica y cultural. Mejorar las condiciones físicas de las instituciones educativas es sembrar esperanza, cerrar brechas históricas y construir, desde la base, un municipio más justo, competitivo y sostenible para las próximas generaciones.

1.2 Ubicación del proyecto:

El proyecto se ubicará en el predio donde actualmente se ubican la institución educativa José maría córdoba y la estructura de la institución normal superior de maría que debió ser evacuada por su estado actual. Ubicado en carrera 52 Nº 41-40/100, cuyos linderos y demás obran en escritura pública Nº 987 de marzo de 1975 de la Notaria 4 de Medellín.

1.3 Alcance del proyecto.

Mejorar la calidad educativa del municipio de Rionegro brindándole a los estudiantes una infraestructura moderna que cumpla con los estándares de calidad y normativa vigente, así mismo brindar solución a la contingencia evidenciada en las instalaciones de la institución educativa Normal Superior de María, la cual debió ser evacuada por avanzado deterioro y riesgo de colapso.

1.4 Objetivos específicos del proyecto.

- ✓ Ejecutar la construcción de aulas académicas, espacios especializados, servicios sanitarios, redes de agua potable y desagües, red contra incendios y áreas de urbanismo.
- ✓ Fortalecer los procesos educativos mediante la implementación de espacios adecuados que permitan desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras, capacitación continua y uso efectivo de los recursos tecnológicos.
- ✓ Acondicionar zonas y espacios para promover entornos saludables, fomentar la educación en espacios ambientalmente adecuados; contribuyendo en el bienestar físico y emocional de la comunidad educativa.

1.5 Descripción de los inmuebles donde se desarrollará el proyecto.

- Localización: Comuna Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo, barrio Santa Ana
- Matrícula Inmobiliaria: inmueble identificado con la matricula inmobiliaria No. 020-26641, propiedad actual del Municipio.

- Área del predio donde se desarrollará el proyecto:

  Predio 020-26641: 26.416 m^2

- Linderos: Por el norte con calle 43a, por el sur con calle 41, por el oeste con carrera 52 y por el este con lote con matrícula inmobiliaria Nº 17240 con número predial 6151001031000200002.

1.6 Localización del proyecto.

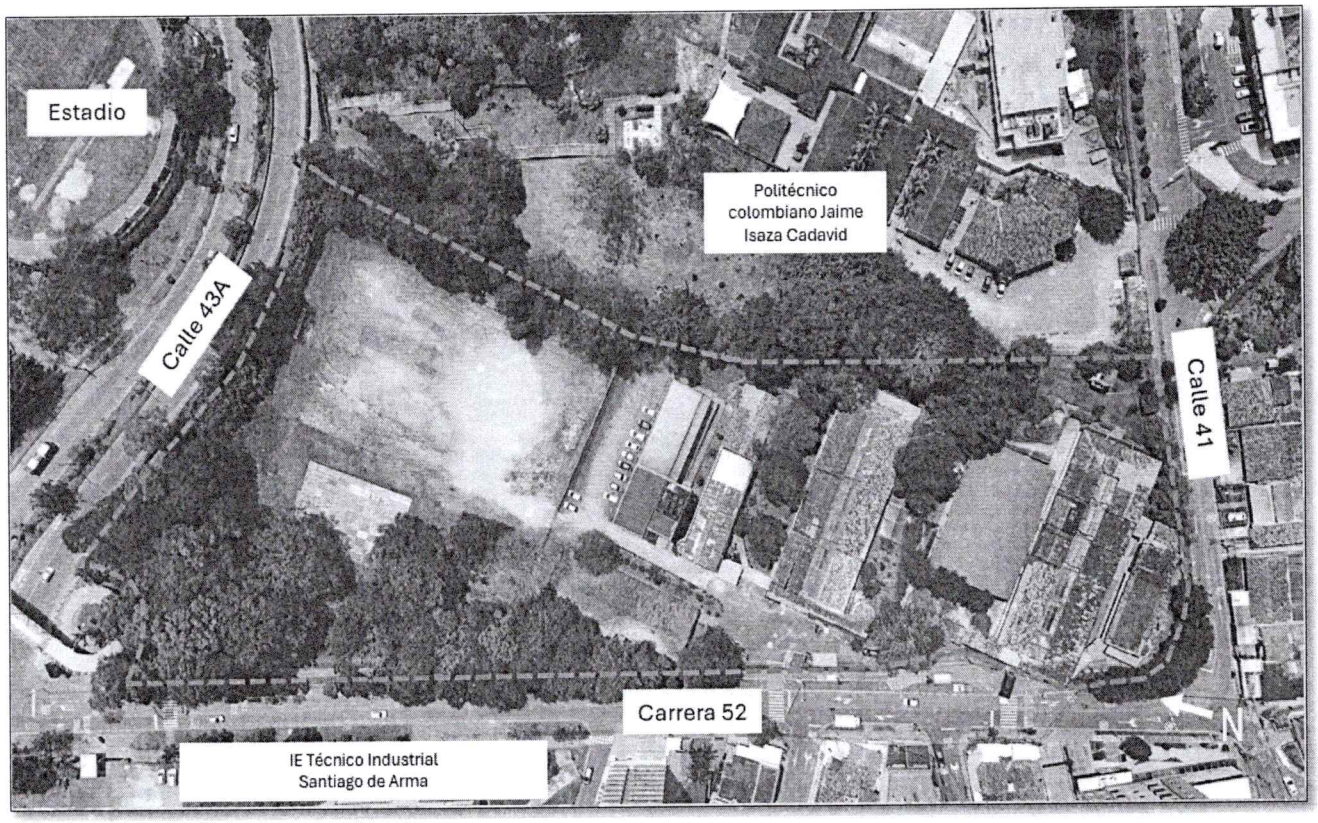


Figura 1. localización del proyecto

- Coordenadas geográficas: Latitud: 6,144534 Longitud: -75,372886

1.7 Diseños y estudios del proyecto.

Los planos que se tienen para el desarrollo del proyecto "CIUDADELA EDUCATIVA ETAPA 1" son los siguientes:

COMPONENTE	CONTENIDO DE LOS PLANOS
ARQUITECTONICO	Plantas de localización
	Plantas generales del proyecto
	Secciones y fachadas generales
	Detalles arquitectónicos
	Cortes por fachada
	Licencia de construcción
ESTRUCTURAL	Planos estructurales
	Elementos estructurales y no estructurales
RED DE AGUAS LLUVIAS	Plano de redes de aguas lluvias
DISEÑO ELECTRICO	Plano que contiene el diseño eléctrico y observaciones Plano que contiene el diseño de apantallamiento Plano del diseño de redes internas
DISEÑO REDES HIDROSANITARIAS	Plano de diseños hidrosanitarios Plano de detalles hidrosanitarios
RED CONTRAINDENCIOS	Plano de la red contraincendios

El proyecto cuenta con licencia urbanística No. C2-0434 del 23 de septiembre de 2025, radicado No. 05615-2-25-0131, de la Curaduría Urbana No. 2 del municipio de Rionegro-Antioquia.

1.8 Espacios que conforman el proyecto.

El proyecto "CIUDADELA EDUCATIVA 4.0 ETAPA 1", se llevará a cabo en un predio situado en Municipio de Rionegro Antioquia. Este proyecto estará compuesto por los siguientes espacios:

Aulas	37
Aula de artes	1
Aulas informáticas	3
Unidades sanitarias	9
Cafetería	1
Papelería	1
Emisora	1
Enfermería	1
Área administrativa	1

Esquema general del proyecto:

En la etapa 1, se pretende construir el BLOQUE B y realizar la demolición de los bloques con mayor deterioro y riesgo de colapso.

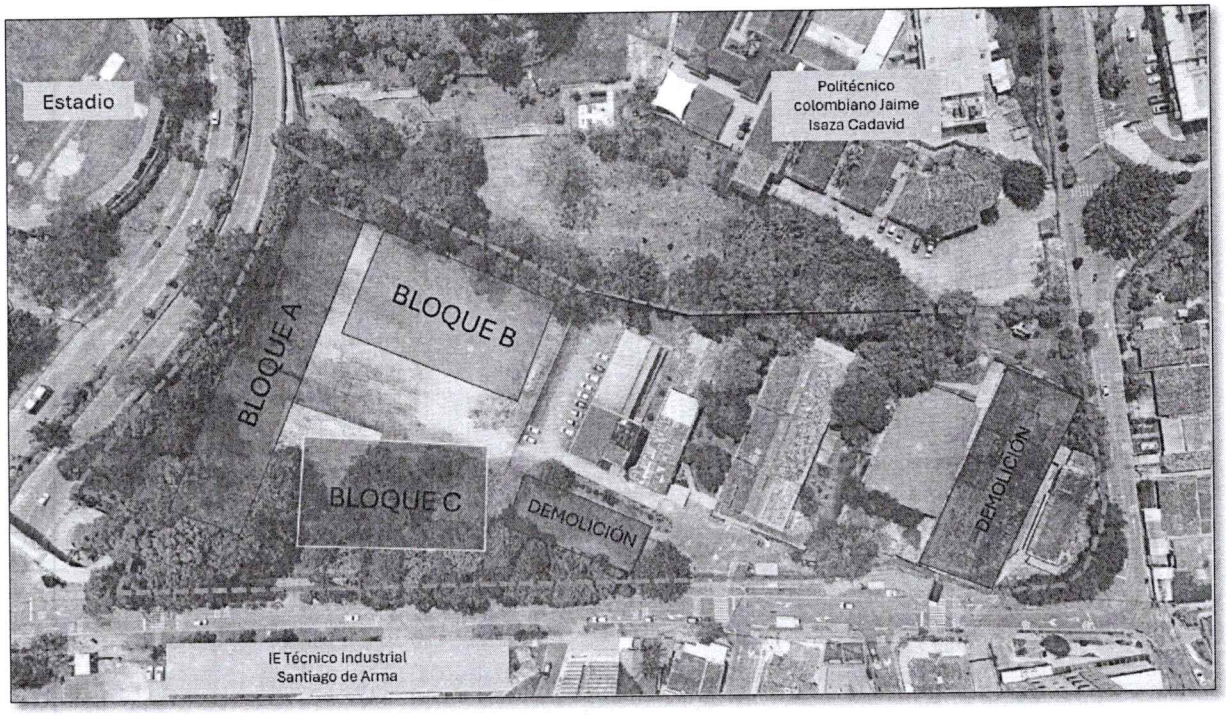


Figura 2. Desarrollo del proyecto.

1.9 Áreas por desarrollarse según proyecto.

Las áreas por desarrollarse en el proyecto son las siguientes:

ETAPA 1	
NIVEL 1	
Espacio	área (m2)
BLOQUE B (Aulas) NORMAL SUPERIOR DE MARÍA	
Aula informática 1 (35 alumnos)	83,00
Aula informática 2 (35 alumnos)	77,00
Aula Virtual (35 alumnos)	88,64
Cuarto Tecnico	8,10
Emisora	10,76
Papeleria	2,93
Cafeteria	12,80
Ciculacion Cafeteria	2,55
Preescolar Aula 1 (20 alumnos)	58,55
Preescolar Aula 2 (20 alumnos)	58,71
Preescolar Aula 3 (20 alumnos)	58,55
Enfermeria	17,61
Baño Enfermeria	3,60

Zona Administrativa Escolar	16,03
Baño Docentes	2,17
Util	2,02
Aseo	1,03
Cuarto Ambiental (Reciclaje)	15,46
Baño Mujeres	21,71
Baño Hombres	21,91
Aseo	0,92
Util	1,10
AREA NETA	565,15
CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS	70,44
MUROS Y CERRAMIENTOS	325,67

AREAS COMUNES Y DESCUBIERTAS	
Zona Común Cubierta (Pisos duros)	705,34
Zona Común Cubierta (Zonas verdes)	12,6
Zona Común Descubierta (Pisos duros)	1062,31
Zona Común Descubierta (Zonas verdes)	978,46
AREA CONSTRUIDA NIVEL 1 BLOQUE B	1679,20

NIVEL 2	
Espacio	Area (m2)
BLOQUE B (Aulas) NORMAL SUPERIOR DE MARÍA	
Básica Primaria Aula 4 (35 alumnos)	69,16
Básica Primaria Aula 5 (35 alumnos)	59,00
Básica Primaria Aula 6 (35 alumnos)	59,60
Básica Primaria Aula 7 (35 alumnos)	59,00
Básica Primaria Aula 8 (35 alumnos)	66,31
Básica Primaria Aula 9 (35 alumnos)	59,69
Básica Primaria Aula 10 (35 alumnos)	59,66
Básica Primaria Aula 11 (35 alumnos)	59,00
Básica Primaria Aula 12 (35 alumnos)	88,64
Básica Primaria Aula 13 (35 alumnos)	59,69
Básica Primaria Aula 14 (35 alumnos)	59,66
Básica Secundaria Aula 15 (35 alumnos)	59,00
Baño Mujeres	23,17
Baño Hombres	21,91
Aseo	0,92

AREA NETA	804,41
CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS	448,89
MUROS Y CERRAMIENTOS	154,70
AREA CONSTRUIDA NIVEL 2 Bloque B	1408,00

NIVEL 3	
Espacio	Area (m2)
BLOQUE B (Aulas) NORMAL SUPERIOR DE MARÍA	
Básica Secundaria Aula 16 (35 alumnos)	69,17
Básica Secundaria Aula 17 (35 alumnos)	59,02
Básica Secundaria Aula 18 (35 alumnos)	59,66
Básica Secundaria Aula 19 (35 alumnos)	59,00
Básica Secundaria Aula 20 (35 alumnos)	66,31
Básica Secundaria Aula 21 (35 alumnos)	59,69
Básica Secundaria Aula 22 (35 alumnos)	59,66
Básica Secundaria Aula 23 (35 alumnos)	59,00
Básica Secundaria Aula 24 (35 alumnos)	59,69
Básica Secundaria Aula 25 (35 alumnos)	59,66
Básica Secundaria Aula 26 (35 alumnos)	59,00
Aula Artes (28 alumnos)	105,17
Baño Mujeres	23,17
Baño Hombres	21,91
Aseo	0,92
AREA NETA	821,03
CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS	402,45
MUROS Y CERRAMIENTOS	145,54
AREA CONSTRUIDA NIVEL 3 Bloque B	1369,02

NIVEL 4	
Espacio	Area (m2)
BLOQUE B (Aulas) NORMAL SUPERIOR DE MARÍA	
Básica Secundaria Aula 27 (35 alumnos)	69,17
Básica Secundaria Aula 28 (35 alumnos)	59,02
Básica Secundaria Aula 29 (35 alumnos)	59,66
Básica Secundaria Aula 30 (35 alumnos)	59,00
Educación Media Aula 31 (40 alumnos)	66,31
Educación Media Aula 32 (35 alumnos)	59,69
Educación Media Aula 33 (35 alumnos)	59,66
Educación Media Aula 34 (35 alumnos)	59,00

Educación Media Aula 35 (35 alumnos)	59,69
Educación Media Aula 36 (35 alumnos)	59,66
Educación Media Aula 37 (35 alumnos)	59,00
Baño Mujeres	23,17
Baño Hombres	21,91
Aseo	0,92
AREA NETA	715,86
CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS	411,08
MUROS Y CERRAMIENTOS	161,60
AREA CONSTRUIDA NIVEL 4 Bloque B	1288,54
AREA CONSTRUIDA BLOQUE B	5744,76

2. ACTIVIDADES A EJECUTAR

El contratista se ceñirá a las normas aplicables a la naturaleza del objeto, del modelo de contratación y a las presentes especificaciones técnicas.

Los materiales y demás elementos que el contratista suministre para la ejecución de los trabajos que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género. Los materiales que el contratista emplee en la ejecución de los trabajos y que se encuentren deficientes podrán ser rechazados por el interventor y/o ADR cuando no cumplan con la calidad necesaria.

El constructor deberá aportar a la interventoría las fichas técnicas y garantía de los fabricantes de cada material utilizado en obra.

2.1 Fases de construcción:

Para cumplir el objetivo antes descrito se deberá ejecutar los siguientes capítulos de actividades, las cuales se encuentran numeradas en el presupuesto oficial:

1. Preliminares
2. Movimiento de tierra y reemplazos
3. Subestructura
4. Estructura
5. Mampostería
6. Cubierta y cielos
7. Impermeabilización
8. Recubrimientos
9. Pisos y zócalos
10. Carpintería
11. Muebles, aparatos sanitarios y griferías
12. Instalaciones hidrosanitarias
13. Sistema de red contra incendios
14. Instalaciones y redes eléctricas
15. Urbanismo

La descripción técnica de cada actividad y las cantidades se encuentran en detalle en el *anexo "PRESUPUESTO DE OBRA CIUDADELA EDUCATIVA 4.0 ETAPA 1"*, el cual contempla las siguientes actividades:

PRESUPUESTO DE OBRA			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDADES PLANOS
1.	PRELIMINARES		
1.1	Localización, trazado y replanteo de edificaciones. Medido como área construida. Incluye hiladeros y señalización necesaria. LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO con equipos de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría durante la ejecución del proyecto. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	día	15,00
1.2	Cerramiento Provisional en tela de cerramiento verde h: 2.10 m. No incluye estructura en madera, se instalará sobre la malla eslabonada existente en el lindero con el Liceo José María Córdoba.	m.	93,00
1.3	Campamento provisional en teleras y teja de zinc. Incluye puerta de acceso en telera, ventana en telera, bisagras, cerradura en cadena y candado , conexiones eléctricas y de iluminación. Oficinas obra, interventoría, almacén, oficinas, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución, y funcionamiento.	m2	100,00
1.4	Construcción de Unidad sanitaria provisional para trabajadores. Incluye puerta de acceso, bisagras, cerradura, conexiones eléctricas y de iluminación, sanitario, redes de desagüe y abasto y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	9
1.5	Construcción de Portería de Acceso. Incluye puerta de acceso, bisagras, cerradura de candado y cadena, conexiones eléctricas y de iluminación, incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	m2	2,25
1.6	Construcción Estanque lavado llantas de 3x1m. Incluye redes de desagüe y abasto y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	3
1.7	Construcción Tanque para curado de 2x1.5 de cilindros de concreto. Incluye punto de desague y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	3

1.8	Construcción de Emburrado para acopio de acero de refuerzo, en cuadros de madera de 8x8 cm; con capacidad hasta 25.000 kg	un.	1
1.9	Suministro, transporte e instalación de redes Eléctricas provisionales.	un.	1
1.10	Suministro, transporte e instalación de redes Hidráulicas provisionales.	un.	1
1.11	Suministro, transporte e instalación de redes Sanitarias provisionales.	un.	1
1.12	Tala, cargue y retiro de árboles, bajo cualquier condición, altura entre 10 a 15m. Incluye trozado, retiro de raíces completo, cargue, transporte y disposición del material resultante en sitios autorizados por la entidad competente o interventoría.	un.	41,00
1.13	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS DE CONCRETO. Incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo, y en cualquier clase de estructura, retiro de refuerzo y cualquier tipo de acabado (revoques y enchapes) o piso (en losas) e instalaciones embebidas, compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m3	7.635
1.14	Instalación de lámina Eterboard para cerramiento de 4 mm de espesor, consistente en la fijación de paneles en superficies previamente preparadas, asegurando el correcto alineamiento y fijación con tornillos o fijaciones apropiadas según especificaciones técnicas del fabricante.	m2	180,00
2.	MOVIMIENTOS DE TIERRA Y REEMPLAZOS		
2.1	Descapote mecánico para espesores entre 0.15 m - 0.20 m. No incluye el cargue, transporte y botada, este se pagara en su respectivo ítem.	m2	3.158,00
2.2	Excavación Mecánica de material heterogéneo, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³. No incluye el cargue, transporte y botada, estos se pagara en su respectivo ítem.	m3	1.043,65
2.3	Excavación Manual de material heterogéneo 0-2 m (rocas hasta volúmenes de 0.35) bajo cualquier grado de humedad. No incluye el cargue, transporte y botada, estos se pagara en su respectivo ítem.	m3	275,57
2,4	Excavación manual de brechas para redes hasta dimensiones de 50x50cm bajo cualquier grado de humedad. No incluye el cargue, transporte y botada, estos se pagara en su respectivo ítem.	m.	673,40

2.5	Excavación de pilas De 0.0 a 2.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada, esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	212,13
2.6	Excavación de pilas De 2.0 a 4.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada , esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	212,13
2.7	Excavación de pilas De 4.0 a 6.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada , esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	212,13
2.8	Excavación de pilas De 6.0 a 8.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada , esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	212,13
2.9	Excavación de pilas De 8.0 a 10.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada , esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	212,13
2.10	Excavación de pilas De 10.0 a 12.0 m. Incluye desembombe vertical, acarreo horizontal desde el sitio de excavación hasta el sitio de cargue y manejo de aguas con bomba. No Incluye Cargue y botada , esta se pagara en su respectivo ítem.	m3	255,92
2.11	Lleno en Base Granular para Entresuelos; compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la base granular, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	602,63
2.12	Llenos en material de préstamo tipo limo compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 95% de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la limo, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	602,63
2.13	Cargue MECÁNICO, TRANSPORTE y BOTADA DE MATERIAL proveniente de las excavaciones manuales y demoliciones, incluye transportes internos, derecho de botadero. La disposición final se debe hacer en botaderos oficiales autorizados por la entidad competente o por la interventoría.	m3	3.954,76

2.14	Entibado Temporal en madera (6 usos). Bajo cualquier altura y grado de humedad. Incluye suministro, transporte y colocación de elementos en madera, el cargue, transporte interno y externo y botada de material sobrantes en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio	m2	128,63
3.	SUB ESTRUCTURA		
3.1	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del mortero y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m2	193,17
3.2	Construcción de Anillos para Pilas, en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, incluye todo para su correcta instalación.	m3	175,49
3.3	Construcción de Pilas en concreto 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. El acero de refuerzo se paga en su ítem correspondiente.	m3	674,76
3.4	Construcción de Viga de Fundación en concreto de 21 Mpa. Incluye el suministro y transporte del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. El acero de refuerzo se paga en item correspondiente.	m3	87,37
3.5	Construcción de Muro Tipo Cortina en concreto 21 MPA desde viga de fundación a losa de primer piso. Incluye suministro, transporte e instalación del concreto, mano de obra, vibrado, formaleta, curado y protección. El acero de refuerzo se paga en su item correspondiente.	m3	11,32
3.6	Construcción de Dado en concreto 28 MPA. Incluye suministro, transporte e instalación del concreto, mano de obra, vibrado, formaleta, curado y protección. El acero de refuerzo se paga en su item correspondiente.	m3	126,46
4.	ESTRUCTURA		
4,1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales(Incluye todo el acero de refuerzo de subestructura y estructura).	kg	357.450,00

4,2	Colocación de MALLA ELECTROSOLDADA TIPO D - 188. Incluye el suministro y el transporte del material interno y externo, y todos los elementos necesarios para su correcta colocación.	m2	3.137,31
4,3	Colocación de MALLA ELECTROSOLDADA TIPO D - 106. Incluye el suministro y el transporte del material interno y externo, y todos los elementos necesarios para su correcta colocación.	m2	5.361,85
4.4	Construcción de PLACA DE CONTRA PISO en concreto de 21 Mpa. con un espesor de 0.10m. Incluye suministro, transporte e instalación del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. El acero de refuerzo se pagara en su respectivo item. El sistema de Bombeo de concreto se pagara por su respectivo ítem.	m2	2.333,28
4.5	Construcción de Columnas en concreto de 28 MPa. premezclado. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños, y los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, incluye transporte interno. El acero de refuerzo se paga en su ítem correspondiente. El sistema de Bombeo de concreto se pagara por su respectivo ítem.	m3	299,08
4.6	Construcción de LOSA ALIGERADA CON AMBOS RECUBRIMIENTOS (SUPERIOR E INFERIOR) en concreto de 21 MPa, Vaciada en dos etapas, losa inferior de E:8cm y losa superior de 5cm, aligerado con casetón en madera no recuperable. Incluye el área aferente de 1.00 m alrededor de los nudos de columnas en concreto de 28 MPA . Reforzada en dos sentidos, A con Vigas profun.as de 0.70 de altura; espesor de los nervios es de 0.50 m y la loseta de 0.05 m de espesor. Incluye suministro y colocación del concreto a una altura de entre 3.0 y 4.0m, formaleta en súper T de 19 mm. o equivalente para acabado a la vista en la parte inferior y paredes laterales y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. Incluye suministro, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para el correcto vaciado (la súper T se coloca sobre el tendido de tricapa o equivalente de la obra falsa y en la tapa lateral), según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem. El sistema de Bombeo de concreto se pagara por su respectivo ítem.	m2	518,82

4.7	Construcción de LOSA ALIGERADA en concreto de 21 MPa, incluye el área aferente de 1,00 m. alrededor de los nudos de columnas en concreto de 28 MPA . Reforzada en dos sentidos, con Vigas profun.as de 0,70 de altura; espesor de los nervios es de 0.50 m y la loseta de 0,05 m de espesor, armada con casetón de Poron Recuperable. Incluye suministro y colocación del concreto a una altura de entre 3,0 y 4,0m, formaleta en súper T de 19 mm. o equivalente para acabado a la vista en la parte inferior y paredes laterales y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. Incluye suministro, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para el correcto vaciado (la súper T se coloca sobre el tendido de tricapa o equivalente de la obra falsa y en la tapa lateral), según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem. El sistema de Bombeo de concreto se pagara por su respectivo ítem.	m2	4.355,59
4.8	Construcción de VIGAS AÉREAS en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en super "T" de 18 mm o equivalente, para acabado a la vista, aristas biseladas, obra falsa requerida, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem. Según diseño y especificaciones establecidos en los planos.	m3	84,43
4.9	Construcción de Escaleras en concreto a la vista de 28MPa. Incluye franja de ranura antideslizante en granito con dilatación metálica, formaleta, suministro y transporte de materiales, preparación e instalación del concreto y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento, concreto a la vista, formaleta perdida en casetón en madera o similar, biselado, desencofrado y curado de concreto.	m3	35,29
4.10	Construcción de mortero de nivelación hasta 5cm de espesor. Incluye suministro de mortero de 17.5MPa y demás elementos necesarios para su correcta instalación	m2	6.418,86
4.11	Suministro, Transporte y utilización de bomba para concreto (incluye materiales para su respectivo cebado). Incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.	m3	3.257,89
5.	MAMPOSTERIA		
5.1	Construcción de SOBRECIMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO DE 15 x 20 x 40 cm. (1 hilada) Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4, relleno concreto 10.5Mpa y	m.	452,64

	todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.		
5.2	Construcción de MUROS EN FACHADA EN LADRILLO MILANO 6X14X39. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento. El color será definido por la Secretaría de Educación.	m2	1.350,92
5.3	Construcción de MURO INTERIOR EN LADRILLO MILANO 6X14X39. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento. El color será definido por la Secretaría de Educación.	m2	4.541,50
5,4	Construcción de MURO EN ADOBE TOLETE RAYADO 15X20X40 cm color Natural. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.	m2	50,00
5.5	Construcción de MURO EN CALADOS EN LADRILLO MILANO 14X6X39. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.	m2	243,50
5.6	Construcción de MACHON EN LADRILLO MILANO 6X14X39 para anchos hasta de 70cm. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.	m2	63,00
5.7	Construcción de MACHON de FACHADA EN LADRILLO MILANO 6X14X39 para anchos desde 70cm hasta de 1,10m. Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4 y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.	m2	31,00
5.8	Suministro, transporte y colocación de CHAPA EN FACHADA EN LADRILLO MILANO 6X14X39cm. Incluye mortero 1:4 espesor máx.=0.01m acabado blanco, malla electrosoldada D-50 y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.	m2	106,46
5.9	Suministro, transporte y colocación de CHAPA EN INTERIORES EN LADRILLO MILANO 6X14X40cm. Incluye mortero 1:4 espesor máx.=0.01m acabado blanco, malla electrosoldada D-50 y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.	m2	1.528,10

5.10	Colocación de GROUTING en concreto de 17.5 Mpa., para relleno de muro no estructural (bloque, tolete o catalán). Incluye mano de obra, vibrado, protección, curado y todos demás elementos necesarios para su correcta construcción. No incluye refuerzo.	ml	5.434,25
5.11	Construcción de Lagrimal Entre 0,20 m y 0,45 m de ancho x 0,10 de alto, según diseño de elementos no estructurales. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto a la vista de f'c=21MPa (210kg/cm²), espesor indicado en planos. Incluye mano de obra, vibrado, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm o su equivalente para acabado a la vista de bordes o donde se requiera, mano de obra, aristas biseladas. El acero se paga en su respectivo ítem.	m.	669,06
5.12	Construcción de dinteles hasta 1,05 m de alto y ancho variable, según diseño de elementos no estructurales. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto a la vista de f'c=21MPa (210kg/cm²), espesor indicado en planos. Incluye mano de obra, vibrado, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm o su equivalente para acabado a la vista de bordes o donde se requiera, mano de obra, aristas biseladas. El acero se paga en su respectivo ítem.	m.	537,00
5.13	Construcción de sillar de hasta 1,1 m de ancho x 0,10 de alto, según diseño de elementos no estructurales. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto a la vista de f'c=21MPa (210kg/cm²), espesor indicado en planos. Incluye mano de obra, vibrado, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm o su equivalente para acabado a la vista de bordes o donde se requiera, mano de obra, aristas biseladas. El acero se paga en su respectivo ítem.	m.	56,37
5.14	Construcción de Banca TIPO 1 Vaciada en concreto a la vista en acabado final, según diseño de elementos no estructurales. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto a la vista de f'c=21MPa (210kg/cm²), espesor indicado en planos. Incluye mano de obra, vibrado, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm o su equivalente para acabado a la vista de bordes o donde se requiera, mano de obra, aristas biseladas. El acero se paga en su respectivo ítem.	m.	47,76

5.14.1	Construcción de Banca TIPO 2 Vaciada en concreto a la vista acabado final, con soportes verticales en platina metálica según diseño de elementos no estructurales. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto a la vista de f'c=21MPa (210kg/cm²), espesor indicado en planos. Incluye mano de obra, vibrado, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm o su equivalente para acabado a la vista de bordes o donde se requiera, mano de obra, aristas biseladas. El acero se paga en su respectivo ítem.	m	23,88
5.15	Suministro e instalación de Anclajes Epoxicos para elementos no estructurales para diámetros de 3/8" y 1/2"; incluye perforación, limpieza y epoxico de anclaje según normas NSR-10. No incluye acero de refuerzo, este se pagara en su respectivo ITEM	un.	1.585,38
5.16	Construcción de JUNTA DE DILATACIÓN ENTRE MAMPOSTERIA Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES (una sola cara), ancho de 2 cm. Incluye la instalación de varilla de espuma de polietileno tipo sellalón, sikarod o equivalente de Ø= 1", aplicación de masilla elástica sellante y adhesiva con base en poliuretano tipo Sikaflex-1a o equivalente, junta máxima de ancho= 20 mm. prof.= 5 mm., color similar al muro o a definir por la interventoría. Incluye suministro y transporte de los materiales y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Se deben seguir todas las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes de los materiales.	m.	2.050,62
5,17	Construcción de corta goteras vaciado en sitio hasta 25 cm de ancho acabado liso	m.	116,00
6.	CUBIERTAS Y CIELOS		
6.1	Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C o similares para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, según diseño. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar wash primer, pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.	kg	8.901,00
6.2	Suministro, transporte y colocación de Cubierta Teja traslúcida Flatsky Ice 6 x 1 Mts de 1.3mm Poliester Reforzado Fibra de Vidrio o similar. Según diseño de cubierta.	m2	52,08

6.3	Suministro, transporte y montaje de cubierta en teja tipo TECHMET marca METECNO o similar, en lámina superior e inferior tipo aluzinc cal 26, blanco almendra, aislamiento en poliuretano de alta densidad 38Kg/m3 de espesor 50mm inyectado.	m2	593,40
7.	IMPERMEABILIZACION		
7.1	Lavada con ácido de muros. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.	m2	1.350,92
7.2	Aplicación de hidrofugo en muros tipo siliconite o equivalente. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta aplicación y funcionamiento.	m2	952,40
7.3	Impermeabilización sobrecimiento BLOQUE 15x20x40 - 3 caras con igol denso o similar.	m2	108,63
7.4	Impermeabilización de losa con manto bicapa negro con granulado, Incluye limpieza de superficie, aplicación de emulsión asfáltica de adherencia, 1era capa de manto asfaltico y una 2da capa de manto granulado poliéster.	m2	701,88
7.5	Construcción de cañuela en concreto de 17,5 MPa, con un ancho de 0,40m y 0,10m de espesor, canal longitudinal central semicircular de 0,20m de ancho. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización con plastocrete DM, formaleta en madera, protección y curado del concreto, según diseño.	m.	117,62
7.7	Construcción de filtro de 0.4 x0.40 con material granular de Ø 25-50 mm. Incluye geotextil no tejido 1800 y Tubería flexible para filtro de 100 mm. Según Diseño.	m.	96,60
8.	RECUBRIMIENTOS		
8,1	Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	276,51
8,2	Aplicación de PINTURA ACRILICA PARA MUROS INTERIORES (Acriltex o similar) de primera calidad sobre muros revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea. Incluye suministro y transporte de los materiales	m2	50,00
8,3	Suministro, transporte y colocación de enchape tipo ártica 30x45 blanco. Incluye descargue y acopio de enchape, colillado, corte de piezas para ajuste con estructuras colindantes, suministro transporte e instalación de pegacor, boquilla y demás elementos necesarios para su correcta	m2	429,49

	construcción y funcionamiento según diseño y recomendaciones.		
8,4	Suministro, transporte e instalación de Enchape pared Cocina. En cerámica tipo Everest Blanco 30x60 o similar, estampillado sobre revoque, lechada, pegacor y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	5,62
9.	PISOS Y ZOCALOS		
9.1	Suministro, transporte y colocación de Baldosa en grano # 1 de 30x30 .Color blanco, Incluye pegacor o equivalente, varillas de dilatación según recomendación estructural pulida y brillada y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.	m2	3.993,29
9.2	Construcción de faja en concreto pulido de 0,25m y 0,02m espesor. Incluye suministro y transporte de materiales, adecuación de la superficie a intervenir.	m.	703,07
9.3	Acabado de piso para huellas, contrahuellas de escalera, y descansos de escalera, en concreto pulido sobre losa, de 21 Mpa, e=8cm, Incluye endurecedor superficial tipo ROCKTOP, incluye acarreo interno	m2	168,96
9.4	Suministro, transporte y colocación de zócalo en baldosa blanca grano # 1 de 10x30 (a definir por la secretaria), Incluye pulida y brillada todos los elementos necesarios para su correcta aplicacion.	m.	2.033,36
9.5	Construcción de ZOCALO MEDIA CAÑA EN CON ACABADO GRANITO PULIDO. Para baños y cocinas aplomo con el acabado de muro Suministro y construcción de media caña acabado en granito pulido #2 y protección hasta el final de la obra. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta construcción.	m.	170,36
10.	CARPINTERIA		
10.1	Suministro e instalación de Ventaneria de medidas variables, en vidrio fijo enmarcado en reticula de aluminio anodizado natural mate Anclada a bordes de losa, vidrio templado 6 mm + pelicula de seguridad por ambas caras, remates externos e internos de elementos de fijación y anclaje, sello elastico entre muro y ventana. Instalación según recomendaciones del proveedor. Y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	1.805,23

10.2	Suministro, transporte e instalación de Espejo en cristal flotado 4mm de espesor sin marco, esquinas pulidas sin biselar. Incuye estructura para montaje, cinta doble faz, pega amarilla, silicona anti hongos, y todo lo necesario parq su correcta instalación.	m2	33,96
10.3	Divisiones sanitarias en acero inoxidable cal 20 acabado satinado para divisiones de baños, duchas y orinales según diseño calidad Socoda o similar. Incluye perfilería, ángulos, tonillo antivandálico anclajes, empotramientos, canchas, dados de concreto y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	m2	182,79
10.4	Suministro, transporte e instalación de barra de seguridad abatible para baño de movilidad reducida.	un.	9,00
10.5	Suministro, transporte e instalación de Barra de acero inoxidable 30cm de 2 pulgadas fija a la pared con plafones/escudos.	un.	9,00
10.7	Suministro, transporte e instalación de Mesón en acero inoxidable con un pozuelo calibre 18 ancho 60cm, salpicadero longitudinal de 0,10, calibre 18, patas de 1 1/2" calibre 16 con niveladores. Incluye entrepaño y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	un	1,00
10.11	Suministro, transporte e instalación de Pie de amigos metálicos en ángulos para soportes de mesones.	un.	6,00
10.12	Suministro, transporte e instalación de Tope Puerta Tipo Cazuela.	un.	104,00
10.13	Suministro, transporte e instalación de Pasamanos metálico con Bolillo superior en tubular de Ø11/2" h: 1.10, Bolillo inferior en tubular de Ø1" h: 0.70, Parales de soporte en platina vertical, metálica a36, 1 1/2 " e= 1/4 " , Soporte en platina horizontal, metálica a36, 2" e= 1/4 ", Parales en platina vertical, metálica a36, 1 1/2 " e=3/16 ", Marco para parales en platina horizontal o vertical, metálica a36, 1 1/2 " e=1/4 ", Anclaje en platina metálica (16x8cms) a36, 1 1/2 " e=1/4", acabado con anticorrosivo + pintura color negro mate, anclado a piso con pernos.	m.	504,77
10.14	Suministro, transporte e instalación de rodamanos. Incluye fabricación e instalación de rodamanos a 90 Cm de altura, en tubería 1.9" calibre 18, anclajes doblados en platina 2"*1/8 y chazos plástico con tornillo para los que van en el muro; anclaje en platinas 3"*4"*1/4 con pernos expansivos para los que van anclados en el suelo, pintura anticorrosiva negra.	m.	366,12

10.15	Suministro, transporte e instalación de puertas para aulas, zonas comunes y de emergencia, tipo persiana con marco y contramarco lamina doblada calibre 18 en aluminio anodizado color natural mate, cerradura manija simple, bisagras cromadas de cabeza plana, vidrio templado 6 mm a 10 mm según especificación plano . Instalación según recomendaciones del proveedor.	m2	195,53
11.	MUEBLES, APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS		
11,1	Suministro, transporte y colocación de grifería lavamanos sencilla tipo GRIVAL o similar.	un.	64,00
11,2	Suministro, transporte y colocación de GRIFERÍA DE LAVAPLATOS BALTA GRIVAL O SIMILAR. Incluye piezas de instalación. Lavaplatos Sencillo en acero inox, 60x40cmi, tipo Corona o similar. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.	un.	1,00
11,3	Suministro, transporte y colocación de SANITARIO BÁLTICO válvula flushout, combo institucional tipo Corona o similar, que tenga consumo de 4.8 lt., color blanco. Incluye asiento, brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, emboquillado con silicona antihongos y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	31,00
11,4	Suministro, transporte y colocación de SANITARIO ADRIATICO válvula flushout, combo institucional tipo corona o similar, consumo de 4.8 lt., color blanco. Incluye asiento, brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, emboquillado con silicona antihongos y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	9,00
11,5	Lava escobas prefabricado, en grano # 1 color trani de 0.50x0.50m, incluye llave jardin liviana boca manguera, tipo corona o similar y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	4,00
11,6	Suministro, transporte e instalación de Orinal mediano con válvula con fluxómetro Flushout tipo corona o similar	un.	16,00
11,7	Lavamanos en concreto con granito sección útil de 0,60m incluye formaleta super T según diseño y detalle de elementos no estructurales. El acero se paga en su respectivo ítem.	m.	32,00
11,8	Suministro, transporte e instalación de lavamanos para discapacitados Ref, FREE o similar, incluye pedestal corto y kit de apoyo e instalación	un.	1,00
12.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		

12,1	Suministro, transporte e instalación de Salida agua fría, en cobre de 1/2", terminal en el mismo material + cámara de aire de 0.15m en 1/2" en el mismo material, incluye 2,50m de tubería PVC RDE 9, 500 PSI, accesorios, prueba de hermeticidad y demás elementos para su correcta instalación y funcionamiento	un.	107,00
12,2	Suministro, transporte e instalación de Salida agua fría, elaborado en PVC de 1 1/4", terminal en el mismo material + cámara de aire de 0.15m en 1/2" en el mismo material, incluye 2.50m. de tubería, accesorios, incluye regatas para instalación de tuberías de muros, prueba de hermeticidad y demás elementos para su correcta instalación y funcionamiento	un.	69,00
12,3	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 9, 500 PSI, diámetro 1/2", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	m.	104,61
12,4	Tubería P.V.C. Presión Ø3/4" RDE 11. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	69,00
12,5	Tubería P.V.C. Presión Ø1" RDE 13.5. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	124,62
12,6	Tubería P.V.C. Presión Ø1 1/4" RDE 21. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	217,35
12,7	Tubería P.V.C. Presión Ø1 1/2" RDE 21. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	1,00
12,9	Tubería P.V.C. Presión Ø2 1/2" RDE 21. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	284,82
12,10	Tubería P.V.C. Presión Ø3" RDE 21. Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), transporte e instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	90,41

12,11	Suministro, transporte e instalación Salida agua caliente, elaborado en CPVC 1/2", terminal en el mismo material + cámara de aire de 0,15 m, incluye 2.50m. de tubería CPVC, accesorios regatas en muros, prueba de hidrostática y demás elementos para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	8,00
12,12	Suministro, transporte e instalación Tubería C.P.V.C. Presión Ø1/2". Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	14,09
12,13	Suministro, transporte e instalación Tubería C.P.V.C. Presión Ø3/4". Incluye suministro, accesorios (codos, tees, reducciones), instalación y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	16,10
12,14	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 2". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	67,00
12,15	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, COLGADA O EN BAJANTE, con un DIÁMETRO DE 2" (bajantes y colectores), incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 2" incluyendo los accesorios reducidos y fijaciones que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m.	75,23
12,16	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, COLGADA O EN BAJANTE, con un DIÁMETRO DE 3" (bajantes y colectores), incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3" incluyendo los accesorios reducidos y fijaciones que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m.	155,46

12,17	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, COLGADA O EN BAJANTE, con un DIÁMETRO DE 4" (bajantes y colectores), incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 4" incluyendo los accesorios reducidos y fijaciones que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m.	284,48
12,18	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, COLGADA O EN BAJANTE, con un DIÁMETRO DE 6" (bajantes y colectores), incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 6" incluyendo los accesorios reducidos y fijaciones que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m.	156,09
12,19	Suministro, colocación, transporte e instalación de Tubería P.V.C. Ventilación Ø2", incluye accesorios (codos, tees), y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	1,00
12,20	Suministro, colocación, transporte e instalación de Tubería P.V.C. Ventilación Ø3", incluye accesorios (codos, tees), y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	28,97
12,21	Suministro, colocación, transporte e instalación de Tubería P.V.C. Sanitaria Ø8", incluye accesorios (codos, tees, reducciones), y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	58,05
12,22	Suministro, colocación, transporte e instalación de Tubería P.V.C. Sanitaria Ø10", incluye accesorios (codos, tees, reducciones), y todo lo demás para su correcta ejecución.	m.	51,76
12,23	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 1/2". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	12,00
12,24	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 3/4". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	51,00

12,25	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 1". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	88,00
12,26	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 1 1/4". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	114,00
12,27	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 1 1/2". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	1,00
12,28	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 2". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	0,00
12,29	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 2 1/2". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	193,00
12,30	Suministro, transporte e instalación de soporte tipo Omega doble ala 3". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	36,00
12,31	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 2". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	34,00
12,32	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 3". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	97,00
12,33	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 4". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	32,00
12,34	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 6". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	66,00

12,35	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 8". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	36,00
12,36	Suministro, transporte e instalación de Soporte colgante tipo pera 10". Incluye arandela plegada integrada y nervadura anular, bordes abocinados, tuerca y acabado electrogalvanizado y todo lo demás para su correcta ejecución.	un.	8,00
12,37	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 1/2" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	7,00
12,38	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 3/4" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	6,00
12,39	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 1" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	6,00
12,40	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 1 1/4" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	1,00
12,41	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 2" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	8,00
12,42	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 2 1/2" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	8,00
12,43	Suministro, transporte e instalación de Válvula Compuerta 3" Red White. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	2,00
12,44	Suministro, transporte e instalación de Cheque cortina 2 1/2" . Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	4,00
12,45	Suministro, transporte e instalación de Válvula flotador 2". Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	2,00
12,46	Suministro, transporte e instalación de Válvula cheque cortina 1". Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	2,00
12,47	Suministro, transporte e instalación de Válvula flotador 2 1/2". Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	2,00
12,48	Suministro, transporte e instalación de Válvula de bola PVC sold 3". Incluye pega y todos los elementos necesarios para su correcta instalación	un.	3,00

12,49	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 4". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran.	un.	48,00
12,50	Construccion de Medidor 1 1/2". Incluye la construccion de la caja, tapa, herrajes y todos los accesorios establecidos por la norma EPM para macromedidores.	und	1,00
12,51	Equipo elevación: suministro e instalación compuesto por 3 bombas, 2 funcionando alternadamente y 1 simultáneamente, cada una para un Q= 58 gpm - H = 85 m.c.a. pot.aprox. 10 hp, tablero de control y alternacion, válvulas, niples, accesorios, manómetro y demas elementos necesarios para su instalación, desde la succión hasta el accesorio donde se empatan las redes de impulsión de las bombas, incluye base y uniones antivibratorias	und	1,00
12,52	Bombas eyectoras: compuesto por 2 bombas funcionando alternadamente para una potencia de 1 hp aproximadamente	und	1,00
12,53	Suministro y colocacion de Tanque de agua en fibra de vidrio 8m3 (8.000 litros)	und	2,00
12,54	Construcción de caja de inspeccion 60 x 60 x altura hasta 120 cm . Incluye suministro, transporte, fabricación e instalación de concreto de 3000 PSI, formaleta, Herraje, tapa y todos los elementos necesarios para su ejecucion y correcto funcionamiento. No incluye la excavacion ni el acero de refuerzo. Estos se pagarán en su respetivo item.	und	20,00
12,55	Suministro, colocación e instalación de Tubería P.V.C Novafort 12", incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	30,00
12,56	Suministro, colocación e instalación de Tubería P.V.C Novafort 14", incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	6,00
12,57	Suministro, transporte y colocación de tanque de almacenamiento en fibra de vidrio, volumen 25.000 litros.	und	1,00
12,58	Suministro, transporte y colocación de tanque de almacenamiento en fibra de vidrio, volumen 40.000 litros.	und	1,00
12,59	Suministro, transporte y colocación de tanque de almacenamiento en fibra de vidrio, volumen 50.000 litros.	und	1,00
13.	SISTEMA RED CONTRAINCENDIO		

13.1	Suministro e instalación de panel de detección de incendio y alarmas. Incluye baterías, gabinete y transformador BOSCH 5000 o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.	un.	1,00
13.2	Suministro e instalación de detector de humo fotoeléctrico BSCH o equivalente, incluye base y elementos necesarios para su correcta instalación.	un.	72,00
13.3	Suministro e instalación de detector de calor BSCH o equivalente, incluye base y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	un.	3,00
13.4	Suministro e instalación de detector de humo de haz proyectado, infrarrojo, tipo PHOTO BEAM incluye base y elementos necesarios para su correcta instalación.	un.	3,00
13.5	Suministro e instalación cable 2x18 FPLR con foil aluminio chaqueta retardante a la llama, incluye accesorios para su correcta instalación.	un.	463,00
13.6	Suministro e instalación cable 2x16 FLR con foil aluminio chaqueta retardante a la llama, incluye accesorios para su correcta instalación.	un.	280,00
13.7	Suministro, transporte e instalación de Tubería ranurada AST -795 A.C SCH 10 - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	80,00
13.8	Suministro, transporte e instalación de Tubería ranurada AST -795 A.C SCH 10 - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	634,00
13.9	Suministro, transporte e instalación de Tubería ranurada AST -795 A.C SCH 10 - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	320,00
13.10	Suministro, transporte e instalación de Tubería ranurada AST -795 A.C SCH 10 - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	1.100,00
13.11	Suministro, transporte e instalación de Tubería ranurada AST -795 A.C SCH 10 - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	203,00
13.12	Suministro, transporte e instalación de Tubería ASTM-53 A.C SCH 40 - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	880,00
13.13	Suministro, transporte e instalación de Tubería PVC AWWA C-900 - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	90,00

13.14	Suministro, transporte e instalación de Codo ranurado - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	20,00
13.15	Suministro, transporte e instalación de Codo ranurado - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	42,00
13.16	Suministro, transporte e instalación de Codo ranurado - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	25,00
13.17	Suministro, transporte e instalación de Codo ranurado - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	55,00
13.18	Suministro, transporte e instalación de Codo ranurado - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	53,00
13.19	Suministro, transporte e instalación de Codo roscado - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	220,00
13.20	Suministro, transporte e instalación de Codo PVC AWWA C-900 - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	m.	10,00
13.21	Suministro, transporte e instalación de Tee ranurada - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	22,00
13.22	Suministro, transporte e instalación de Tee ranurada - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.23	Suministro, transporte e instalación de Tee ranurada - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	10,00
13.24	Suministro, transporte e instalación de Tee ranurada - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	6,00
13.25	Suministro, transporte e instalación de Tee roscada - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	110,00
13.26	Suministro, transporte e instalación de Tee PVC AWWA C-900 - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00

13.27	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 4 x 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	10,00
13.28	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 4 x 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	9,00
13.29	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 4 X 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.30	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 2 1/2 x 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	36,00
13.31	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 2 1/2 x 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	14,00
13.32	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 2 1/2 x 1 ". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	145,00
13.33	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 2 x 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	95,00
13.34	Suministro, transporte e instalación de Tee mecánica ranurada - 2 x 1 1/4 ". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	88,00
13.35	Suministro, transporte e instalación de Tee strap roscada - 2 X 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	93,00
13.36	Suministro, transporte e instalación de Tee strap roscada - 1 1/2" X 1. Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	280,00
13.37	Suministro, transporte e instalación de Tee strap roscada - 1 1/4" X 1. Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	87,00
13.38	Suministro, transporte e instalación de Reducción copa ran-ran - 21/2" X 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	15,00
13.39	Suministro, transporte e instalación de Reducción copa ran-ran - 21/2" X 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	10,00

13.40	Suministro, transporte e instalación de Reducción copa ros-ros - 1 x 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	635,00
13.41	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	71,00
13.42	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	327,00
13.43	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	139,00
13.44	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	420,00
13.45	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	223,00
13.46	Suministro, transporte e instalación de Unión ranurada - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	300,00
13.47	Suministro, transporte e instalación de Tapón ranurado - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.48	Suministro, transporte e instalación de Tapón ranurado - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	25,00
13.49	Suministro, transporte e instalación de Tapón ranurado - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	10,00
13.50	Suministro, transporte e instalación de Tapón ranurado - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	46,00
13.51	Suministro, transporte e instalación de Tapón ranurado - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	9,00
13.52	Suministro, transporte e instalación de Rociador pendent factor K 5,6 rosca npt de 1/2", temperatura ordinaria, respuesta rápida, cobertura estándar.(incluye escudo y porta escudo) - 1/2".	un.	635,00

	Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción		
13.53	Suministro, transporte e instalación de stock Rociador pendent factor K 5,6 rosca npt de 1/2", temperatura ordinaria, respuesta rápida, cobertura estándar.(incluye escudo y porta escudo) - 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	12,00
13.54	Suministro, transporte e instalación de Válvula mariposa ind-sup ran - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.55	Suministro, transporte e instalación de Válvula cheque ranurada (incluye drenaje y manómetros) - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.56	Suministro, transporte e instalación de Sensor de flujo - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.57	Suministro, transporte e instalación de Válvula reguladora de presión - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	3,00
13.58	Suministro, transporte e instalación de Válvula mariposa ind-sup ran - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.59	Suministro, transporte e instalación de Válvula cheque ranurada (incluye drenaje y manómetros) - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.60	Suministro, transporte e instalación de Sensor de flujo - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.61	Suministro, transporte e instalación de Válvula reguladora de presión - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.62	Suministro, transporte e instalación de Válvula desaireadora - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	11,00
13.63	Suministro, transporte e instalación de Válvula de bola marca napoli (o similar) - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	11,00

13.64	Suministro, transporte e instalación de Válvula de prueba y drenaje - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	8,00
13.65	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 4 vías - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	12,00
13.66	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías transversal - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	9,00
13.67	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías longitudinal - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	5,00
13.68	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías transversal - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	55,00
13.69	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías longitudinal - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	29,00
13.70	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías transversal - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	29,00
13.71	Suministro, transporte e instalación de Soporte sismorresistente - 2 vías longitudinal - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	15,00
13.72	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	17,00
13.73	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 2 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	138,00
13.74	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	70,00
13.75	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 1 1/2". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	239,00
13.76	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 1 1/4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	55,00

13.77	Suministro, transporte e instalación de Soporte tipo pera - 1". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	238,00
13.78	Gabinete clase I toma fija para bomberos (completo) de 20x30x22 cm con válvula salida de Mangueras 2.1/2" con tapa y cadena en bronce certificada - 2 1/2"	un.	9,00
13.79	Gabinete clase II (completo) con accesorios certificados UL/FM 77x77x22 cm (la valvula en angulo debe ser restrictora de presion) - 1 1/2"	un.	6,00
13.80	Suministro, transporte e instalación de Siamesa 4 x 2 1/2" x 2 1/2"4" X 2 1/2". Incluye todos los equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	1,00
13.81	Suministro, transporte e instalación de Válvula cheque ranurada - 4". Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	1,00
13.82	Suministro, transporte e instalación de Extintor PQS Multipropósito ABC de 10 lb - tipo 2-A. Incluye todos los equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	41,00
13.83	Suministro, transporte e instalación de Manómetro con glicerina dc 0-300psi en glicerina. Incluye andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución y construcción	un.	4,00
13.84	Equipo de bombeo 400 gpm @ 145 psi con cabezal de prueba, caudalímetro, valvula OS&Y bomba jockey UL/FM	un.	1,00
13.85	Placa antivortice	un.	1,00
14.	INSTALACIONES Y REDES ELECTRICAS		
14.1	Suministro e instalación de salida para TOMA NORMAL en tubería EMT de 1/2", cable No. 12 LS,HF,FR, caja 12x12 metálica con tapa troquelada, toma doble P/T, incluye acceosrios de instalación.	und	239,00
14.2	Suministro e instalación de salida para TOMA REGULADO en tubería EMT de 1/2", Cable No. 12 con aislamiento de características LS (Bajos Humos), HF (Libre de Halógenos), FR (Retardante al fuego), Caja 12x12 metálica con tapa troquelada, toma doble con tierra aislada, incluye acceosrios de instalación.	und	128,00
14.3	Suministro e instalación de salida para TOMA GFCI en tubería EMT de 1/2" en Cable 12 AWG, LS, HF, FR-CT, Caja 12x12 metálica con tapa troquelada, incluye accesorios de instalación.	und	26,00
14.4	Suministro e instalación de salida para INTERRUPTOR SENCILLO en tubería EMT de 1/2" y Cable No. 12 AWG, LS, HF, FR, caja 12X12 metálica con tapa troquelada, incluye acceosrios de instalación.	und	16,00

14.5	Suministro e instalación de salida para INTERRUPTOR DOBLE sin piloto en tubería EMT de 1/2" y Cable No. 12 LS-HF Cu - AWG, caja 12X12 metálica galvanizada, incluye conectores de emplame de autodesforre o de rosca y accesorios de instalación.	und	9,00
14.6	Suministro e instalación de salida para luminaria en tubería EMT de 1/2" Cable No. 12 con aislamiento de características LS (Bajos Humos), HF (Libre de Halógenos), FR (Retardante al fuego), caja metálica galvanizada, incluye accesorios de instalación.	und	977,00
14.7	Suministro e instalación de TOMACORRIENTE NORMAL polo a tierra 120V en troquel de canaleta o caja plástica (No incluye cable).	und	29,00
14.8	Suministro e instalación de TOMACORRIENTE REGULADO naranja con tierra aislada en troquel de canaleta o caja plástica (No incluye cable).	und	15,00
14.9	Suministro e instalación de salida para SENSOR DUAL PARA TECHO 360 GRADOS en tubería PVC de 1/2" y Cable No. 12 Cu - AWG, caja ocotgonal metálica galvanizada, incluye conectores de emplame de autodesforre o de rosca y accesorios de instalación.	und	9,00
14.10	Suministro e instalación de salida para TOMA PT 220V en tubería EMT de 1/2", en CABLE 12, con aislamiento de características LS (Bajos Humos), HF (Libre de Halógenos), FR (Retardante al fuego), Caja 12x12 metálica galvanizada con tapa troquelada, incluye accesorios de instalación.	und	46,00
14.11	Suministro e instalación de Barraje de Cobre de 1250A para interconexión de celdas de subestación, incluye accesorios para su correcta instalación.	ml	3,00
14.12	Suministro e instalación de alimentador en 3Nº2 + 1Nº2 (N) + 1Nº6 (T) CU AWG – LS/HF/FR, incluye terminales de conexión. No incluye canalización. Alimentación Tableros de Distribucion de pisos	ml	191,00
14.13	Suministro e instalación de alimentador en 3Nº6 + 1Nº6 (N) + 1Nº 10 (T) CU AWG - LS-HF-FR-CT, incluye terminales de conexión. No incluye canalización. Alimentacion tableros de Laboratorios	ml	172,00
14.14	Suministro e instalación de alimentador en 5Nº4/0 SUPERFLEX AWG-CU-THHN, incluye terminales de conexión. No incluye canalización.	ml	9,00
14.15	Suministro e instalación de cable 1Nº12 + 1Nº12 + 1Nº12(T) CABLE CU – LS, HF, FR, para alimentadores parciales de circuitos que Incluye conectores, terminales de cobre, encintada y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Alimentadores parciales	ml	6.460,00

14.16	Suministro, transporte e instalación de red principal en Cable 3 N° 1/0 AWG Cu XLPE - 15 Kv- 133%. + 1 No,2 Cu AWG Desnudo Incluye conectores , terminales y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Acometida Primaria	ml	28,00
14.17	Suministro, transporte y colocación de tubería EMT de 1/2". Incluye accesorios de Instalación	ml	1.862,00
14.18	Suministro, transporte y colocación de tubería EMT de 3/4". Incluye accesorios de Instalación	ml	744,00
14.19	Suministro, transporte y colocación de tubería EMT de 1". Incluye accesorios de Instalación	ml	294,00
14.20	Suministro, transporte y colocación de tubería EMT de 1.1/2". Incluye accesorios de Instalación.	ml	196,00
14.21	Suministro e instalación de canaleta metálica con división de 11x5 cm, REF: CMTTCX1105- GALCO o equivalente, incluye sistema de fijación.	ml	231,00
14.22	Suministro e instalación de troquel tipo piramidal para canaleta metálica de 11x5 cm de altura.	und	58,00
14.23	Suministro e instalaciòn de BANDEJA PORTACABLE PERFORADA ENCHUFABLE NORMA E90 de 20x6 cm, incluye soportes cada 1,2 m mediante espárragos de 1 m y perfil ranurado y todos los accesorios para su correcta instalaciòn. VIATEC o equivalente.	ml	553,00
14.24	Suministro, transporte y colocación de tubería EMT de 2". Incluye accesorios de Instalación	ml	30,00
14.25	Suministro e instalación de bandeja portacables tipo malla de alambre galvanizada de 20 x 5 cm. Incluye soportes cada 1,2 m, espárragos de 3/8, anclas de fijación, perfil ranurado.	ml	518,00
14.26	Suministro, transporte de materiales para construcción de cajas de energía, según la norma EPM RS3-003 (60x80) antifraude	und	2,00
14.27	Suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 6". Incluye accesorios, pega PVC. No incluye (excavación, rotura de piso y/o baldosa, reposición de piso y/o baldosa).	ml	30,00
14.28	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC -TDP 3". Incluye accesorios, pega PVC. No incluye (excavación, rotura de piso y/o baldosa, reposición de piso y/o baldosa).	ml	10,00
14.29	Suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 2" . Incluye accesorios, pega PVC. No incluye (excavación, rotura de piso y/o baldosa, reposición de piso y/o baldosa).	ml	16,00

14.30	Suministro, transporte y colocación de tubería METÁLICA FLEXIBLE de 3/4" Incluye conectores rectos o curvos y fijcaciones y demás accesorios de instalación para su correcto funcionamiento.	ml	21,00
14.31	Suministro, transporte y colocación de tubería METÁLICA FLEXIBLE de 1" Incluye conectores rectos o curvos y fijcaciones y demás accesorios de instalación para su correcto funcionamiento.	ml	13,00
14.32	Suministro, transporte y colocación de tubería METÁLICA FLEXIBLE de 2" Incluye conectores rectos o curvos y fijcaciones y demás accesorios de instalación para su correcto funcionamiento.	ml	9,00
14.33	Suministro e Instalación de juego de Conos de Alivio o terminales premoldeados tipo exterior para cable XLPE 1/0, 15 kV marca 3M o equivalente, Incluye accesorios de instalación y Pruebas	und	1,00
14.34	Suministro e instalación de celda de medida en media tensión de 3 elementos tradicional que incluye: -Frente muerto laminado en frio con encerramiento mecánico en perfil de lámina Cold Rolled calibre14 -Puertas y tapas en lámina calibre 16, el acabado final es pintura electrostática en polvo. -Compartimiento para transformadores y para contador de energía. -Sistema de iluminación y rejilla para inspección. -Grado de protección estándar nema 1, posibilidad de fabricación intemperie -Medidor de energía activa y reactiva trifásico trifilar multifuncional, clase 0.5 -Tres transformadores de corriente 10/5A clase 0.5, burden 5VA -Tres transformadores de tensión 13200/127V clase 0.5, burden 15VA	und	1,00
14.35	Suministro e instalación de Celda e interruptor en vacio para 200A libre de mantenimiento de configuracion fija con aislamiento inspeccionable. Incluye sistema estándar de detección de tensión trifásica para las pruebas de tensión IEC 61243-5 y elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	1,00
14.36	Suministro e Instalación de juego de Conos de Alivio o terminales premoldeados tipo Interior para cable XLPE 1/0, 15 kV marca 3M o equivalente, Incluye accesorios de instalación y Pruebas	und	3,00
14.37	Suministro e instalación de Celda para albergar un transformador tipo seco, con etiquetas, ventilación adecuada, según norma del operador de red local.	und	1,00
14.38	Suministro en Instalación de Gabinete de baja tensión, según diagrama unifilar.	und	1,00

14.39	Suministro e Instalación de Gabinete de Compensación Reactiva según Diagrama unifilar	und	1,00
14.40	Suministro en Instalación de Gabinete de baja tensión, según diagrama unifilar. Gab Principal	und	1,00
14.41	Suministro en Instalación de Gabinete de baja tensión, según diagrama unifilar. Gabinete Bombas	und	1,00
14.42	Suministro e instalación de tablero Trifásico de breaker de 24 circuitos con espacio para totalizador y puerta con chapa de seguridad (no incluye el totalizador).	und	3,00
14.43	Suministro e instalación de tablero Trifásico de breaker de 36 circuitos con espacio para totalizador y puerta con chapa de seguridad (no incluye el totalizador).	und	2,00
14.44	Suministro e instalación de tablero Trifásico de breaker de 12 circuitos con espacio para totalizador y puerta con chapa de seguridad (no incluye el totalizador).	und	1,00
14.45	Suministro e instalación de tablero Trifásico de breaker de 42 circuitos con espacio para totalizador y puerta con chapa de seguridad (no incluye el totalizador).	und	3,00
14.46	Suministro e instalación de breaker enchufable monopolar de 20 A Icc: 10 kA	und	49,00
14.47	Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 40 A Icc: 10 kA	und	9,00
14.48	Suministro e instalación de breaker tripolar enchufable, 20A, Isc=10KA, incluye accesorios para su correcta instalación.	und	3,00
14.49	Suministro e instalación de Breaker monofasico industrial a 220V, a 80 Amp, ICC 10kA, incluye accesorios de instalación y laminas aislantes de separación.	und	5,00
14.50	Suministro, transporte e instalación de PUNTA CAPTORA roscada de Aluminio de 16mm x 80 cm de altura con base de aluminio Obo Bettermann Ref: 101/ALU 100-DX o equivalente.	und	44,00
14.51	Suministro, transporte e instalación de conductor de Aluminio 1/0 AWG aislado THW - 75°C, 19H, con mínimo 50 mm2 de área y diámetro superior a 1.7 mm por hilo, para instalación en cubierta o techo para equipotencialización del sistema de apantallamiento. Incluye fijacion, conectores y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	ml	588,00

14.52	Suministro, transporte y montaje de cable 1/0 AWG - CU DESNUDO, con mínimo 50 mm2 de área y diámetro superior a 1.7 mm por hilo, para sistema de apantallamiento y puesta a tierra, Incluye excavación de terreno, conectores doble tornillo y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	ml	47,00
14.53	Suministro, transporte e instalación de CONECTOR VARIABLE BIMETÁLICO Obo Bettermann Ref: 249/ZV equivalente.	und	4,00
14.54	Suministro, transporte e instalación de CONECTOR VARIABLE DE ALUMINIO Obo Bettermann Ref: 249/ALU equivalente.	und	7,00
14.55	Suminsitro e instalación de varilla de Cu 5/8" x 2,4m. Incluye excavación ,botada de material sobrante y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	und	4,00
14.56	Suministro e instalación de soldadura cadweld o exotérmica 115 gramos .Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.	und	9,00
14.57	Suministro, transporte e instalación de SOPORTE TIPO ANILLO en poliamida protegido contra UV para conductor sólido de aluminio 8-10 mm, marca Obo Bettermann Ref: 177/30 o equivalente incluye zóclao o base Ref: 194 o equivalente y sistema de fijación con adhesivo de polimerización bajo humedad tipo Flex 310 Weicon o equivalente.	und	588,00
14.58	Suminsitro e instalación de varilla de Cu 5/8" x 2,4m. Incluye excavación ,botada de material sobrante y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	und	5,00
14.59	Suministro, transporte y montaje de cable 1/0 AWG - CU DESNUDO, con mínimo 50 mm2 de área y diámetro superior a 1.7 mm por hilo, para sistema de apantallamiento y puesta a tierra, Incluye excavación de terreno, conectores doble tornillo y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	ml	34,00
14.60	Suministro e instalación de rack abierto de aluminio Siemon autosoportado de 2,10 m de altura.	und	1,00
14.61	Suministro e instalación de rack Smart Cabinet Liebert Vertiv o equivalente de 42U de altura con unidad de Aire acondicionado interior de 3kW de alta eficiencia con patalla tàctil de control. Incluye UPS con FP 1 y Bateriàs, PDU , canales separados de aire para administraciòn del mismo, sensores de temperatura, unidad manejadora, condensadora, tuberìas y accesorios de conexiòn de todas sus redes tanto eléctricas como de gases para frio, construido de fàbrica con todos los accesorios, equipos y obras civiles	und	1,00

	necesarias para su correcta instalaciòn y funcionamiento.		
14.62	Suministro e instalación de toma SENCILLO RJ45 Categoría 6A APANTALLADO, incluye face plate y Jack, marca Siemon.	ml	276,00
14.63	Suministro e instalación de Cable F/UTP Cat 6A Apantallado, incluye los elementos necesarios para su correcta instalación. Marca Siemon.	ml	13.498,00
14.64	Suministro e instalación de Patch Panel angulado de alta densidad de 24 Puertos Categoría 6A sin pantalla Marca Leviton, Incluye Marcación certificada tipo Brady o equivalente.	und	14,00
14.65	Suministro e instalación de PATCH CORD (o Latiguillo) Categoría 6A de 0,9 m (construido de fábrica) con pantalla Marca Siemon o equivalente, Incluye Marcación certificada tipo Bady o equivalente.	und	276,00
14.66	Suministro e instalación de PATCH CORD (o Latiguillo) Categoría 6A de 3m (construido de fábrica) con pantalla Marca Siemon, Incluye Marcación certificada tipo Brady o equivalente.	und	276,00
14.67	Barra de puesta a tierra TGB por Rack, marca Siemon.	und	3,00
14.68	Suministro e instalacion de Cable Nº 2 cubierto para PT de Telco incluye terminales de cobre y marcacion.	ml	77,00
14.69	Organizador de 2 unidades para rack, RS·3-RWM-2, marca Siemon.	und	9,00
14.70	Suministro e instalaciòn de Luminaria Cuadrada panel Led de 60x60 de Incrustar en Cielo con balasto multitensión y las siguientes especificaciones.	und	79,00
14.71	Suministro e instalación de Luminaria Industrial LED de Descolgar desde el Cielo con Balasto Multitensión y con las siguientes especificaciones:	und	856,00
14.72	Suministro e instalaciòn de Luminaria de EMERGENCIA Completa con la sisguientes características	und	13,00
14.73	Suministro e instalaciòn de Luminaria Linearl Hermética de 60x30 Led de sobreponer o descolgar desde Cielo con balasto multitensión y con las siguientes especificaciones:	und	25,00
14.74	Sumintro e instalación de Luminaria LED de alumbrado público de 103W - 12,064 Lm Balasto Multitensión 100-240 V con indice de protección IP66 con DPS incluido de fábrica para corrientes de 10kV/10kA en modo común y diferencial pintura poliester tipo verdeo Eaton o equivalente y fotocontrol individual de fábrica.	und	5,00
14.75	Suministro e instalación de Aviso de salida. Incluye cable de conexión tipo multiconductor ST-TC de 3x16, terminales.	und	13,00

14.76	Suministro, transporte y montaje de poste concreto segun norma RA5-208 tipo carabobo disposicion sencilla . Incluye hincada, aplomada, pintura, transporte según norma RA5-204 de EPM; incluye ademas brazo curvo sencillo para luminaria de 70 vatios en tub	und	5,00
14.77	Suministro e instalación de Panel de control de iluminación certificado con capacidad de albergar 6 modulos de tarjetas de relevos o de controles Dali	und	3,00
14.78	Suministro e instalación de Tarjeta DALI Synergy	und	5,00
14.79	Suministro e instalación de Tarjeta de 8 Relevos Synergy	und	3,00
14.80	Suministro e instalación Estacion De Control Con 9 Botones De Comunicación Digital A Tableros De Control	und	9,00
14.81	Suministro e instalación de componente o equipo con las siguientes carácterísticas: Altavoz 30W Incurustar o Sobreponer	und	193,00
14.82	Suministro e instalación de componente o equipo con las siguientes carácterísticas: Amplificador para Evacuaciòn	und	3,00
14.83	Suministro e instalación de componente o equipo con las siguientes carácterísticas: Matriz de audio para Evacuacion	und	1,00
14.84	Suministro e instalación de componente o equipo con las siguientes carácterísticas: Micrófono IP	und	2,00
14.85	Suministro y puesta en marcha de licenciamiento de Software con las siguientes carácterísticas:	und	1,00
14.86	Suministro e instalación cable 2x16 FLR con foil aluminio chaqueta retardante a la llama, incluye accesorios para su correcta instalacion.	ml	663,00
14.87	Suministro e instalación de Transformador tipo Seco CLASE F Encapsulado en Resina trifásico de bajas pérdidas de 400 kVA - 13,200/208/120V (Incluye DPS, pruebas, seguros y puesto en el sitio de la subestación para su correcta custodia y posterior instalación).	und	1,00
14.88	Marcación con etiquetas certificadas Brady o equivalente	und	1,00
14.90	Suministro e instalación de Sello Antihumedad para cables en tuberías superiores a 2" polywater o equivalente.	und	35,00
14.91	Suministro transporte e instalación de kit de sellos Instumescentes retardantes a la llama Obo Betterman o equivalente.	und	13,00
15.	URBANISMO		

15,1	Suministro, transporte y colocación de PISO EN TABLEQUIN tipo adoquin-Ar o similar 70% de 65x20x4,2 y 30% de 65x12x4,2. color mix variado acabado tipo loserna liso estampillado sobre placa de concreto. Incluye sello de juntas en arena de revoque, adhesivo tipo pegacor o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta aplicacion. La placa de contrapiso se pagara en su respectivo ITEM.	m2	2.151,89
15,2	Siembra de arboles con altura menor a 1,5 metros urbano por unidad.	un	123,00

2.2 Fases y etapas del proyecto.

El proyecto se desarrollará en 4 etapas donde las dos primeras etapas corresponden a la institución educativa normal superior de María, la etapa 1 pretende desarrollar el bloque "B" correspondiente al bloque de aulas siendo está etapa la que se gestiona mediante el presente documento, posteriormente se desarrollarán las etapas 2 como complemento de la institución educativa normal superior de María, esta etapa se ubicará en el bloque "A" el cual corresponde al bloque administrativo y alberga la mitad del bloque para la institución educativa normal superior de María y la otra mitad para el área administrativa de la institución José María Córdoba, esta sería la etapa 3 y finalmente se realizaría la etapa 4 la cual se compone por el bloque "C" que sería el bloque de aulas de la institución José María Córdoba y el urbanismo del proyecto, que albergará pisos duros, zonas verdes, escenarios deportivos como lo son las canchas y estancias.

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo para la ejecución del contrato será de QUINCE MESES (15) contados a partir de la suscripción del acta de inicio y el cumplimiento de todos los requisitos establecidos para la ejecución del contrato, sin superar el 31 de diciembre de 2026.

El cronograma es el siguiente:

#	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15
0	Tiempo Total del Contrato	Comprende el tiempo total del Contrato Interadministrativo de la EDESO con la entidad contratante.															
1	Proceso Administrativo	Para contratación de los procesos: Obra e Interventoría.															
2	Obra	1 mes menos que la interventoría.															
3	Interventoría	Hasta 30 días después de finalizar el contrato de obra.															

4. VALOR ESTIMADO

El valor total para este contrato es de CUARENTA MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS NUEVE PESOS M/L ($40.334.894.709), discriminados así:

- *RECURSOS PARA ADMINISTRAR:* por un valor de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/L ($36.947.507.558).

- *HONORARIOS:* por un valor DE TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CINTO CINCUENTA Y UN PESOS M/L (3.387.387.151), IVA INCLUIDO.

DESCRIPCIÓN	*VALOR*
Costo de obra	$ 33.528.397.078
Interventoría	$ 2.053.400.728
Costos indirectos	$ 1.365.709.752
SUBTOTAL RECURSOS ADMINISTRAR	$ 36.947.507.558
Honorarios ADR	$ 2.846.543.824
IVA (19%)	$ 540.843.327
TOTAL HONORARIOS, IVA INCLUIDO	$ 3.387.387.151
VALOR TOTAL DE RECURSOS A INVERTIR	$ 40.334.894.709

VER ANEXO: Presupuesto oficial, propuesta del ADR

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

5.1 Normas de especial cumplimiento:

- El contratista durante la ejecución de la obra deberá dar especial cumplimiento, y el interventor supervisará que así sea, a las normas técnicas colombianas N° 4595 y 4596. Esta norma establece los requisitos para planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientada a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes.
- Manual de dispositivos de señalización vial- dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, resolución 0001885 de 2015, de 17 de junio de 2015 y demás normas vigentes.
- Normas y especificaciones generales de construcción de las Empresas Públicas De Medellín, capítulo 17 "señalización de seguridad y protección en las zonas de trabajo".

- NEGC 1200 señalización corporativa de seguridad y protección en las Zonas de trabajo
- Manual sobre dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras del ministerio de obras públicas y transporte.
- Plan de manejo de tránsito: Todos los proyectos deberán cumplir con el Capítulo 4 numeral 4.5 del Manual de Señalización Vial 2015, adoptado mediante la Resolución N° 0001885 de 2015 del Ministerio de Transporte a cargo del Contratista.
- Certificados en regla de los vehículos que suministran el material (Técnico mecánica, Licencias de Conducción, SOAT, entre otros)
- Certificados de mantenimiento para la maquinaria y equipos.
- Certificados en regla de los vehículos.
- Requerimientos en materia ambiental y de SST: El ejecutor de la obra debe tener en cuenta para el cumplimiento de las especificaciones y normatividad durante la ejecución del proyecto los siguientes documentos.
- Resolución 541 de diciembre 14 de 1994 del ministerio del medio ambiente.
- Ley 1259 del 19 de diciembre del 2008. Comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.
- Decreto 0357 de 1997. Manejo, trasporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 0472 del 28 de febrero del 2017. Por la cual se reglamenta los Residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD.
- Certificados del sitio de disposición final (botaderos-escombrera) certificados, para la disposición final de materiales sobrantes. Los escombros generados deberán ser depositados en una escombrera que cuente con las licencias correspondientes.
- Disposiciones particulares en materia ambiental impartidas por la corporación autónoma regional Rionegro – Nare "CORNARE", incluido Licencia ambiental de la cantera, de donde se hará el suministro del material. Los materiales pétreos utilizados para la construcción de las obras deberán provenir de canteras autorizadas.
- Adoptar todos los lineamientos y actividades necesarias para los procesos de movimientos de tierra de conformidad con el acuerdo N° 265 de 2011 de CORNARE, en el cual se establecen normas de aprovechamiento, protección y conservación del suelo en su jurisdicción.

Decreto 1072 de 2015, planificación del SG-SST.

Normas técnicas y normativas aplicables al proyecto:

- Normas técnicas colombianas NTC 6705 para planes de infraestructura escolar y la NTC 6304 sobre accesibilidad en la educación superior.
- Normas técnicas colombianas para redes de servicios públicos (Retie, Retilap)
- Normas y especificaciones generales de construcción —EPM-(vigentes)
- Normas técnica Colombiana NTC (vigentes).
- Ras 2017 reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
- Reglamento colombiano construcción sismo resistente NSR 10.
- Decreto 1072 de 2015, planificación del SG-SST.

- Normatividad ambiental (vigentes)
- Manual de señalización vial 2015 del Ministerio de Transporte.
- NEGC 1200 señalización corporativa de seguridad y protección en las zonas de trabajo, NEGC 1301. Manual sobre dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras del ministerio de obras públicas y transporte.
- Resolución 541 de diciembre 14 de 1994 del ministerio del medio ambiente.
- Decreto único de trabajo 1072 de 2015 y demás legislación aplicable de seguridad y salud en el trabajo, ley 100 de 1993, y las especificaciones 101, 201, asociadas a esta norma.
- Ley 1259 del 19 de diciembre del 2008. comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.
- Decreto 0357 de 1997. manejo, trasporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 0472 del 28 de febrero del 2017. por la cual se reglamenta los residuos generados en las actividades de construcción y demolición — RCD

Las especificaciones y normatividad para cumplir son las siguientes en el desarrollo del proyecto:

- Norma RAS (Resolución 0330 de 2017)
- Norma Reglamento colombiano construcción sismoresistente – NSR 10.
- Normas técnicas colombianas NTC para materiales. Todos los materiales utilizados para la ejecución de la obra deben cumplir con las normas técnicas colombianas (NTC) o en su defecto con la norma ASTM (American Society For Testing Materials)
- Normas y especificaciones generales de construcción de Empresas Públicas de Medellín, Última versión
- Normatividad ambiental vigente.
- Norma Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, (RETIE)
- Norma RETILAP

Gestión ambiental:

Durante la ejecución de las obras, el contratista es responsable de dar estricto cumplimiento a la normatividad ambiental y social y de acoger lo dispuesto por el departamento en materia socio ambiental.

Este deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

Materiales pétreos y escombros:

- Los materiales pétreos utilizados para la construcción de las obras deberán provenir de canteras autorizadas.
- Los escombros generados deberán ser depositados en una escombrera que cuente con las licencias correspondientes.

Conforme al decreto 1791 de 1996, decreto 2811 de 1974 Articulo 21.

5.2 Especificaciones técnicas.

1. Preliminares: Incluye actividades como la limpieza del terreno, la instalación de provisionales, la topografía, la construcción de cercas provisionales y la preparación del terreno para la construcción, tala de especies arbóreas.

2. Movimiento de Tierra y reemplazos: Comprende la excavación, el relleno, el transporte de tierras y la compactación del terreno, entre otros.

3. Subestructura: Contempla la colocación de concretos, la construcción de dados, pilas, vigas de fundación y cualquier otro elemento estructural que soporte la edificación.

4. Estructura: Detalla la construcción de la estructura principal de la edificación, incluyendo columnas, vigas, losas, muros, escalera y otros elementos estructurales.

5. Mampostería: Incluye la construcción de muros de carga, muros de fachada, divisiones interiores, revestimientos de muros, dinteles, sillares, bancas, entre otros.

6. Cubiertas y cielos: Incluye la construcción de techos, como la estructura de soporte, así como la instalación de tejas, láminas o cualquier otro material de cubierta.

7. Impermeabilización: Incluye la construcción de cañuelas y filtros, la impermeabilización y aplicación de hidrófugos y demás necesarios para el correcto funcionamiento de los demás elementos de la obra.

8. Recubrimientos: Comprende la instalación de revestimientos, enchapes, pintura y otros elementos que le dan la apariencia final al edificio.

9. Pisos y zócalos: Comprende la instalación de pisos, zócalos y otros elementos que le dan el acabado final al edificio.

10. Carpintería: Incluye la fabricación e instalación de estructuras metálicas, barandales, puertas metálicas, ventanas metálicas, la instalación de vidrios y cristales en ventanas, y otros elementos.

11. Muebles, aparatos sanitarios y griferías: Comprende la instalación de sanitarios, lavamanos, orinales y otros aparatos sanitarios.

12. Instalaciones hidrosanitarias: Incluye la instalación de tuberías de agua potable, la instalación de tuberías de aguas negras y grises, y otros sistemas relacionados con el agua.

13. Sistema red contraincendios: Incluye instalaciones necesarias para la correcta instalación de la red contraincendios.

14. Instalaciones y redes eléctricas: Incluye la instalación de cableado eléctrico, interruptores, enchufes, luminarias y otros elementos relacionados con la electricidad.

15. Urbanismo: Incluye la construcción de zonas de circulación externas, zonas duras, y otros elementos relacionados con el entorno del edificio.

- Aseo general obra: se refiere a la limpieza general que hará y debe mantener continuamente el Contratista, con cargo a su rubro de administración para entregar limpias y listas las zonas de las obras para ser ocupadas. Una vez terminada la obra o parte de ella, y antes de su entrega definitiva a La Entidad, el Contratista procederá al desmantelamiento y demolición de las instalaciones provisionales construidas para la administración de las obras, retirando la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción. Además, se harán las reparaciones necesarias de fallas, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del Interventor y a las siguientes instrucciones: Limpieza general. Una vez efectuada la limpieza de todos los ambientes de la obra, se efectuará un barrido general para retirar todos los residuos, basuras, materiales y equipos sobrantes.

5.3. Pruebas y ensayos

El contratista tiene la responsabilidad de certificar y garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, utilizando las adecuadas verificaciones técnicas y realizando los ensayos de laboratorio pertinentes según sea necesario. Una vez que el contrato este en ejecución, el contratista deberá proporcionar de manera regular, o cuando sea solicitado por el interventor y/o supervisor del contrato, los resultados de los ensayos de laboratorio.

Es necesario llevar a cabo ensayos sobre muestras representativas de los materiales de construcción, siguiendo las normas establecidas.

- Para los concretos:

  La toma de las muestras para ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto debe cumplir la norma NTC 673.

  Los ensayos de resistencia a la compresión se regirán mediante la NTC 550, las muestras se tomarán en el tercio medio de la cantidad de concreto bien elaborado en obra o premezclado, sus ensayos se deberán realizar en laboratorios de reconocimiento y prestigio.

  Se requiere la toma de muestras en todas las fases constructivas donde se utilice concreto: pilotes, zapatas, losas, placas entrepisos, columnas, vigas de amarre, vigas áreas, dinteles, etc.

La muestra consta de: 6 cilindros (2 para fallar a los 7 días y 2 para fallar a los 28 días). En columnas y muros estructurales se recomienda fallar dos cilindros adicionales a las 24 horas. Los dos últimos cilindros se dejan como testigos para fallar a los 56 días.

- Resistencia a la compresión de la mampostería:

  Fc=10 Mpa. La elaboración y los ensayos de los muros deben realizarse de acuerdo con la norma NTC 3495 y el capítulo D de la NSR-10.

- Acero de refuerzo:

  El refuerzo corrugado debe cumplir la norma NTC 2289 (ASTM A706M).

  La malla electrosoldada con alambre corrugado debe cumplir con la norma NTC2310 (ASTM A497M).

  Acero, elementos, pernos soldaduras: los elementos metálicos deben cumplir la norma NTC 2289 (ASTM A6/ASM-09 – A36/A36M-08, A53/A53M-07, AWS A5.1/M-2004, AWS D1.1/D1.1M-2008).

De igual forma deberán cumplir los requisitos para ensayos de control de calidad establecidos en la tabla 1.2.4-2 del título I supervisión técnica de la norma colombiana de construcciones sismo resistente NRS-10

5.4 Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato.

Los documentos y/o insumos que la Entidad entregará al Contratista que resulte adjudicatario del proceso de contratación, serán los siguientes:

5.4.1 Planos y diseños

COMPONENTE	CONTENIDO DE LOS PLANOS
ARQUITECTONICO	Plantas de localización
	Plantas generales del proyecto
	Secciones y fachadas generales
	Detalles arquitectónicos
	Cortes por fachada
	Licencia de construcción
ESTRUCTURAL	Planos estructurales
	Elementos estructurales y no estructurales
RED DE AGUAS LLUVIAS	Plano de redes de aguas lluvias
DISEÑO ELECTRICO	Plano que contiene el diseño eléctrico y observaciones Plano que contiene el diseño de apantallamiento Plano del diseño de redes internas
DISEÑO REDES HIDROSANITARIAS	Plano de diseños hidrosanitarios Plano de detalles hidrosanitarios
RED CONTRAINDENCIOS	Plano de la red contraincendios

5.4.2 Documentos:

- Licencia Urbanística No. C2-0434 del 23 de septiembre de 2025 dada por curaduría 2 de Rionegro.
- Permiso de aprovechamiento de árboles aislados por obra pública, dado por CORNARE.

Los planos, las especificaciones y los anexos entregados están diseñados para complementarse entre sí, con el propósito de explicar de manera detallada las condiciones y características constructivas relacionadas con el uso de los materiales, tal como se representa en los planos.

El contratista deberá seguir estrictamente los planos, siendo las especificaciones señaladas en ellos y las contenidas en el presente documento las que prevalecerán en todo momento.

5.5 Método constructivo

La metodología constructiva empleada por el contratista para llevar a cabo las actividades durante la construcción, de manera general, debe asegurar los siguientes aspectos:

1. Preliminares

Descripción:
Trabajos iniciales necesarios para preparar el terreno y asegurar condiciones óptimas para el inicio de la obra.

Actividades principales:

- Cierre perimetral del área de obra.
- Limpieza y desmonte vegetal.
- Instalación de campamento y bodegas.
- Señalización y plan de manejo de tránsito.
- Trazo y nivelación del terreno.

2. Movimiento de tierra y reemplazos:

Descripción:
Modificación del terreno natural para alcanzar las cotas del proyecto estructural.

Actividades principales:

- Excavaciones para zapatas y/o pilas, vigas y redes.
- Rellenos compactados (en capas).
- Transporte y disposición de excedentes.
- Reemplazo de material inadecuado con material granular seleccionado.
- Control de compactación (ensayos Proctor, densidad in situ).

3. Subestructura

Descripción:
Elementos que componen la cimentación de la edificación.

Actividades principales:

- Construcción de zapatas aisladas, corridas o losas de cimentación.
- Cimentaciones profundas (si aplica): pilotes, micropilotes.
- Mampostería de cimentación (si se usa).
- Instalación de acero de refuerzo.
- Conformación de pedestales y vigas de cimentación.

4. Estructura

Descripción:
Soporte principal de la edificación, responsable de resistir cargas.

Actividades principales:

- Colado de columnas, vigas y placas.
- Losas macizas o aligeradas (entrepisos y techo).
- Estructura metálica (si aplica).
- Anclajes, conexiones y refuerzos estructurales.

5. Mampostería

Descripción:
Muros exteriores e interiores que dividen y delimitan espacios.

Actividades principales:

- Levantamiento de muros en ladrillo o bloque.
- Colocación de refuerzo horizontal y vertical (si aplica).
- Aplomado de muros.
- Juntas de dilatación y control.

6. Cubierta y cielos

Descripción:
Sistema de techado y cielorrasos para la protección y confort térmico/acústico.

Actividades principales:

- Losa de concreto y/o cubierta metálica (lo que aplique).
- Estructura metálica de soporte (cerchas, correas).
- Instalación de cielorrasos.

- Aislamiento térmico o acústico (si aplica).

7. Impermeabilización

Descripción:
Protección contra ingreso de agua en techos, baños y zonas húmedas.

Actividades principales:

- Impermeabilización de cubiertas con membrana líquida o prefabricada.
- Sellado de juntas y fisuras.
- Impermeabilización de baños y duchas (cementicia o membranas).
- Pruebas de estanqueidad.

8. Recubrimientos

Descripción:
Acabados finales en muros y cielos interiores y exteriores.

Actividades principales:

- Estucos y/o enlucidos finos.
- Revestimientos cerámicos, piedra o similares.
- Pintura vinílica o esmalte.
- Aplicación de selladores y acabados especiales.

9. Pisos y zócalos

Descripción:
Acabado final del piso, de acuerdo con su uso (aulas, baños, exteriores).

Actividades principales:

- Loseta cerámica y/o porcelanato y/o granito y/o vinílico, etc.
- Concreto pulido, si aplica.
- Instalación de zócalos.
- Nivelación y juntas de dilatación.

10. Carpintería

Descripción:
Elementos en madera o metálicos que forman parte de puertas, ventanas y muebles fijos.

Actividades principales:

- Instalación de puertas (madera, metálicas).
- Ventanas.

- Marcos, cerraduras, bisagras y herrajes.
- Revestimientos en madera o melamina (si aplica).

11. Muebles, aparatos sanitarios y griferías

Descripción:
Instalación de elementos funcionales para uso diario de usuarios.

Actividades principales:

- Inodoros, lavamanos, orinales.
- Duchas (si aplica), lavaderos (si aplica).
- Grifería, accesorios de baño.
- Muebles empotrados o modulares (bibliotecas, lavamanos múltiples).

12. Instalaciones hidrosanitarias

Descripción:
Sistema de suministro de agua y evacuación de aguas residuales.

Actividades principales:

- Red de agua potable (tuberías, válvulas).
- Red de desagüe y ventilación sanitaria.
- Conexión a cisterna, bomba y tanque elevado (si existe).
- Pruebas hidráulicas y de presión.

13. Sistema de red contra incendios

Descripción:
Instalación de elementos de protección pasiva y activa contra incendios.

Actividades principales:

- Tuberías, válvulas, gabinetes y mangueras.
- Extintores portátiles y señalización (si aplica).
- Detectores de humo, alarmas.
- Conexión a red pública o sistema autónomo.

14. Instalaciones y redes eléctricas

Descripción:
Sistema de alimentación eléctrica, iluminación y redes de baja tensión.

Actividades principales:

- Instalación de canalizaciones, cajas y ductos.

- Cableado, tableros eléctricos, tomas y luminarias.
- Sistema de puesta a tierra y protección.
- Red de datos, telefonía, CCTV, altavoces (si aplica).
- Pruebas de funcionamiento.

15. Urbanismo

Descripción:
Obras exteriores que integran la edificación al entorno urbano o natural.

Actividades principales:

- Pavimentos exteriores, andenes y rampas.
- Áreas verdes.
- Mobiliario urbano.
- Sistema de evacuación de aguas lluvias (canales, rejillas, pozos).

6. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO – AMBIENTAL

El proyecto CIUDADELA EDUCATIVA ETAPA 1 desde su diseño se contempló que sea una edificación que se enmarca en principios ambientalmente amigables. Además de presentar directrices constructivas específicas, aborda los elementos generales necesarios para su realización. También se detalla el mecanismo potencial para su operación y mantenimiento.

Agua:

El sector San Joaquín, cuenta con sistema de alcantarillado y servicio de acueducto; en el predio donde se ubica el proyecto ciudadela 4.0, se tiene la existencia de infraestructura de las instituciones liceo José maría Córdoba y normal superior de María las cuales ya cuentan con los mencionados servicios en el sector, lo cual garantiza que el proyecto contará con el servicio tanto en su construcción como en su puesta en funcionamiento.

Las unidades sanitarias contaran con dispositivos de ahorro de aguas los cuales se basan en reducir el caudal y amentar la presión.

Energía:

Al igual que con los servicios de agua y alcantarillado, el predio donde se ubica el proyecto cuenta con el servicio de energía.

En la parte interna o bajo cubierta como, aulas baños, cafetería y aula de artes contará con luminarias de bajo consumo de energía y tecnología led, para los baños estos deberán tener detectores de presencia (dispositivo de sensor que active las luminarias cuando detectan la presencia de personas) y temporizadores que controlen el tiempo de activación. La parte externa deberá contar con iluminarias de 75 vatios led, un sistema de fotoceldas, regulador lumínico y encendido nocturno que controlen la activación y apagado de lámparas o iluminarias.

Materiales:

En obra se debe realizar la adecuada separación de residuos tales como: plásticos, madera y cartón clasificada en cubículos con sus respectivos indicativos y colores.

Con el material producto de las excavaciones se clasificará y se dispondrá para llenos y el material orgánico se reutilizará para la siembra de vegetación en jardineras.

Para los materiales solubles tales como detergentes se deben sustituir jabones y productos biodegradables.

Las pinturas sin contenido de plomo adicionalmente el uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento y así evitar la contaminación del agua.

Se debe implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.

Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios con sus respectivos certificados de calidad y producción.

Movilidad sostenible

El contratista deberá identificar oportunidades para fomentar el uso de medios de transporte alternativos y sostenibles mediante un análisis detallado del área de influencia del proyecto, con el fin de promover estas modalidades de manera efectiva, y optimizando los recorridos en cuanto a transporte de los materiales y/o maquinaria utilizada en obra.

Uso racional del papel:

Se tendrá como vía de comunicación los métodos digitales como correos electrónicos tratando de disminuir en la mayor medida los entregables físicos, de usar papel este se recomienda sea reciclable o de origen vegetal, e impreso en doble cara con interlineado sencillo y sin negrilla

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

7.1. Consideraciones técnicas durante la ejecución de la obra.

El administrador delegado aportará su experiencia, criterio profesional, capacidad de análisis y conocimientos técnicos no solo para su selección durante la etapa precontractual sino también para aportar propuestas documentadas encaminadas a solucionar las problemáticas asociadas con el desarrollo del proyecto; así las cosas, si llegare a presentarse cambios a los planos y especificaciones originales, previos a cualquier autorización de modificación constructiva, deberá fundamentarse en la trazabilidad aportada de su parte, anexando la documentación técnica asociada al

proceso que requiere ajuste, viabilidad económica soportada en balance presupuestal de la obra y deberá contar con la aprobación escrita por parte de la interventoría, sustentando la conveniencia y viabilidad de la modificación.

En todo caso, las actividades derivadas de la ejecución del presente proceso se encuentran definidas en el presupuesto oficial, en las especificaciones técnicas y diseños, los cuales hacen parte integral del alcance del proyecto.

El ADMINISTRADOR DELEGADO garantizará que el contratista de obra realice todas y cada una de las actividades necesarias para la culminación del proyecto, El ADR junto con la interventoría y en compañía del supervisor designado por el municipio, entregarán al constructor el sitio de trabajo mediante recorrido para identificación de los espacios y posterior elaboración y suscripción de las actas de entorno y vecindad, registro fílmico y fotográfico, identificación catastral de los inmuebles que conformen el sitio de intervención; a partir de ese momento, el constructor asume la responsabilidad por la seguridad, cerramiento y su mantenimiento, coordinación con la policía nacional para salvaguardar los bienes del municipio y sus propios bienes dispuestos para la realización del proyecto.

INTERVENTORÍA A LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDADELA EDUCATIVA 4.0 ETAPA 1 EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO ANTIOQUIA.

INTERVENTORÍA: De acuerdo con las especificaciones generales y técnicas del proyecto, así como sus características y el valor presupuestario asignado, se considera esencial contar con una Interventoría. Esta entidad sería responsable de supervisar la ejecución del contratista, asegurando el cumplimiento de las especificaciones y normas técnicas establecidas. Además, la Interventoría supervisaría las actividades administrativas, socioambientales, legales, contables, financieras y presupuestales, tal como se detalle en los pliegos o invitaciones de los contratos que celebre el Administrador delegado de Recursos.

De acuerdo con la Ley 1474 de 2011 en su artículo 83 indica: "*Supervisión e interventoría contractual: Con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda.*

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la Entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del m|ismo lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría.

(...)"

En general las actividades de la interventoría consistirán en:

- Seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del contrato interadministrativo por administración delegada de recursos para la construcción e interventoría del proyecto ciudadela educativa 4.0 etapa 1 en el municipio de Rionegro.
- Responsable de supervisar y controlar la acción del contratista, para verificar que se cumplan las especificaciones y normas técnicas, las actividades administrativas, socioambientales, legales, contables, financieras y presupuestales.
- Revisión procedimientos técnicos, aclaraciones y seguimiento a los mismos.
- Elaboración de informes de inspección (bitácora) e informes semanales con los avances y un resumen actividades ejecutadas durante la semana.
- Elaboración de actas de recibo de obra y actas legales de los contratos suscritos.
- Elaboración de actas de comité de obra.
- Asistencia y apoyo en actividades comunitarias, ambiéntales y SG-SST
- Control de pólizas de aseguramiento.
- Control de programa (que se requieran), de ensayos, realización de chequeos y registros topográficos, estudios o demás que se requieran en la obra, según normatividad vigente.
- Control de presupuesto y cronograma de actividades.
- Control de equipo, maquinaria y vehículos del contratista.
- Control de seguimiento a las planillas del Sistema de Seguridad Social y Parafiscales de todo el personal de obra y de interventoría.
- Acompañamiento en la elaboración del acta de liquidación del contrato de obra.
- Las demás que el administrador delegado considere.

Deberá revisar y validar las autorizaciones, permisos, licencias y documentos técnicos:

- Validación del cumplimiento de la licencia ambiental de la cantera, de donde se hará el suministro del material, cuando hubiere lugar.
- Certificados en regla de los vehículos que suministran el material (Técnico mecánica, Licencias de Conducción, SOAT, entre otros)
- Resultados de ensayos de laboratorio.
- Certificados de mantenimiento para la maquinaria y equipos.
- Certificados del sitio de disposición final (botaderos-escombrera) autorizados, para la disposición final de materiales sobrantes.
- Plan de manejo Socioambiental y de manejo de tránsito.
- Cumplimiento de las Norma Técnicas Colombianas NTC, Accesibilidad para Instituciones Educativas y NSR-10.

- Cumplimiento en la realización del control de calidad de los ensayos de materiales que efectué el contratista de obra y los que esta efectúe en su labor como interventor.

El ADR deberá garantizar y vigilar que el equipo técnico de la interventoría cuente con las siguientes características:

• CRITERIO TÉCNICO: para discernir entre distintas alternativas que permitan ejecutar eficientemente el contrato.

• CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN: para planificar, estructurar y ejecutar todos los controles y verificaciones que se deben adelantar para garantizar el cumplimiento del objeto y las obligaciones contractuales, en la debida oportunidad y con las calidades exigidas, y principalmente, para vigilar de manera eficiente la ejecución presupuestal del contrato.

• EXPERIENCIA: para enfrentar con conocimiento y habilidad las situaciones propias de la dinámica del contrato o convenio.

• PROFESIONALISMO Y ÉTICA: para cumplir con todas las obligaciones que asume con su designación, acudiendo a los criterios propios de su formación profesional y/o técnica, en el servicio objeto de la contratación.

• HONESTIDAD: para actuar de acuerdo con los valores de la verdad y la justicia y privilegiando siempre los criterios objetivos frente a cualquier consideración de tipo subjetivo.

Se establecen las respectivas obligaciones en el apartado denominado con ese nombre del presente estudio previo, y las demás que considere pertinente el administrador delegado.

La misma interventoría vigilará y será responsable tanto para la rehabilitación, parcheo, repavimentación, obras complementarias, así como para las actividades de Señalización.

7.2. Personal de interventoría:

Por lo anterior se requiere que la interventoría cuente con el siguiente personal mínimo requerido:

En cuanto al personal de la Interventoría, el ADR deberá garantizar la idoneidad del personal que hará seguimiento a la obra, garantizando los siguientes perfiles:

- Ingeniero Director de interventoría (dedicación del 100% mensual): Ingeniero civil y/o Arquitecto y/o Arquitecto constructor, con 10 años de experiencia general y 5 años de experiencia especifica en edificaciones. (1 profesional)

- Residente de interventoría (dedicación del 100% mensual): Título profesional Ingeniero civil y/o Arquitecto constructor afines. Experiencia general mínima de 3 años, experiencia específica de 1 año en edificaciones. (1 profesional)

- Auxiliar Interventoría (dedicación del 100% mensual): Título Tecnólogo en construcciones civiles o profesión afín. Experiencia general mínima de 2 años - (1 profesional)

- Profesional ambiental, experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil. (1 profesional)

- Profesional social (dedicación del 100% mensual): experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil. (1 profesional)

- Profesional SST Interventoría (dedicación del 100% mensual): Título profesional en seguridad y salud en el trabajo, experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil - (1 profesional)

- Supervisor Técnico director, Ingeniero civil y/o Arquitecto constructor, especialista en Gerencia de Proyectos y/o Construcciones y/o Supervisión Técnica con 10 años de experiencia general y 5 años de experiencia especifica en Supervisión Técnica en edificaciones.
  De acuerdo con lo delimitado en la Ley 1796 del 2016. (1 profesional)
- Supervisor Técnico Residente, Título profesional: Ingeniero civil y/o afines. Experiencia general mínima de 3 años, experiencia específica de 1 año en Supervisión Técnica en edificaciones.
  De acuerdo con lo delimitado en la Ley 1796 del 2016. (1 profesional)

Además de lo anterior, el contratista que desarrolle el proyecto deberá garantizar y el contratista de la interventoría deberá vigilar que se cumpla:

- Plan de Manejo de Tránsito: Todos los proyectos deberán cumplir con el Capítulo 4 numeral 4.5 del Manual de Señalización Vial 2015, adoptado mediante la Resolución N° 0001885 de 2015 del Ministerio de Transporte a cargo del Contratista.

- Permiso de movimiento de tierra. Su obtención, durante la ejecución del contrato, estará a cargo del contratista de obra.

- Se deberán adoptar todos los lineamientos y actividades necesarias para los procesos de movimientos de tierra de conformidad con el Acuerdo N° 265 de 2011 de CORNARE, en el cual se establecen normas de aprovechamiento, protección y conservación del suelo en su jurisdicción.

Cumplimiento de normas ambientales: Todos los involucrados en la ejecución del presente contrato deben garantizar que los trabajos se realicen bajo la norma ISO 14000 y la norma NTC 18001 de seguridad y salud ocupacional y por las disposiciones particulares en materia ambiental impartidas por la Corporación Autónoma Regional Rionegro – Nare "CORNARE".

7.3. Personal de Contratista de Obra:

El ADMINISTRADOR DELEGADO debe verificar que se cuente con el siguiente personal.

Perfiles requeridos para la ejecución del contrato de obra:

- Ingeniero Director Residente de obra (dedicación del 100% mensual): Ingeniero civil y/o arquitecto constructor, con 10 años de experiencia general y 5 años

de experiencia especifica en construcción y/o interventoría en edificaciones - (1 profesional)

- Residente de obra (dedicación del 100% mensual): Ingeniero civil, arquitecto, arquitecto constructor y/o afines. Residente categoría 6. Experiencia general de 3 años y especifica de 1 año en edificaciones - (1 profesional)

- Auxiliar obra (dedicación del 100% mensual): Título Tecnólogo en construcciones civiles o profesión afín. Experiencia general mínima de 2 años - (2 profesionales)

- Profesional Social (dedicación del 100% mensual): experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil. (1 profesional)

- Profesional Ambiental, (dedicación del 100% mensual): experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil. (1 profesional)

- Profesional SST, (dedicación del 100% mensual): Título profesional en seguridad y salud en el trabajo, experiencia general mínima de 5 años, experiencia específica mínima de 2 año en obra civil. (1 profesional)

- Tecnólogo SST, (dedicación del 100% mensual): Título en seguridad y salud en el trabajo, experiencia general mínima de 2 años, experiencia específica mínima de 1 año en obra civil. (1 profesional)

EQUIPOS DEL CONTRATISTA DE OBRA

El constructor remitirá por escrito a la interventoría el listado completo de los equipos a utilizar en el cual debe especificar como mínimo y sin limitarse a los siguientes aspectos:

- Matrícula de tránsito.
- Placa del equipo.
- Ficha de mantenimiento.
- Horómetro inicial de llegada al sitio de la obra.
- Marca.
- Referencia.
- Capacidad.

La interventoría emitirá sus observaciones y tiene la potestad de rechazar el (los) equipo(s) que a su criterio técnico y profesional no sean adecuados para la realización de la actividad y verificará los Certificados en regla de los vehículos que suministran el material (técnico mecánico, licencias de conducción, SOAT, entre otros) y Certificados de mantenimiento para la maquinaria y equipos. Estos aspectos serán complementarios a las exigencias del Plan de Manejo de Tránsito P.M.T. aprobado para el proyecto.

8. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

9. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- El proyecto cuenta con licencia de construcción No. C2-0434 del 23 de septiembre de 2025 dado por la curaduría 2 de Rionegro.
-
- Permiso de aprovechamiento de árboles aislados.

11. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Al concluir el proyecto, el contratista debe presentar:

11.1 Memoria técnica de las obras:

El documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Antecedentes y descripción general del proyecto.
- Desarrollo del proyecto: incluyendo ensayos de laboratorio realizados, progresión de los trabajos en el tiempo, avance mensual de las actividades, entre otros aspectos.
- Información técnica relacionada con cambios de diseño, ampliaciones del objeto, etc.
- Registro fotográfico y/o fílmico.
- Otros documentos considerados pertinentes por parte de la interventoría y/o supervisión.

Las memorias pueden ser solicitadas al contratista en entregas parciales, dependiendo del avance, la magnitud de las labores de mantenimiento ejecutadas y/o la necesidad de información por parte del ente contratante.

11.2 Certificaciones que debe entregar el contratista al ente contratante:

- Certificación RETIE (reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): Esta certificación en un requisito indispensable para tener acceso al servicio de energía eléctrica. Asegura que las instalaciones eléctricas cumplan con las normas de seguridad, eficiencia y calidad establecidas por la normatividad vigente.

- Certificación RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público): Esta certificación es crucial para garantizar la eficiencia energética, la seguridad y la calidad de iluminación: para garantizar la eficiencia energética, la seguridad y la calidad de la iluminación en el proyecto. Asegura que los sistemas de iluminación cumplan con los estándares técnicos y normativos.

Para constancia se firma en el mes de septiembre de 2025.

MARIA CAMILA HENAO HERNANDEZ
Secretaria de educación

NATALIA MERINO ARIAS
Subsecretaria de Infraestructura Educativa

Elaboró:	
Juan Sebastián Aristizábal Buitrago / Profesional de la Subsecretaría de Infraestructura Educativa.	