ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE PURISIMA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la **MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS ASERRADERRO Y LOS CORRALES EN LA RURAL DEL MUNICIPIO DE PURISIMA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**.

En la institución educativa aserradero (sede Principal) se realizarán actividades de mejoramiento de baños para el buen funcionamiento de las baterías sanitarias y además se realizará la adecuación de sus instalaciones hidrosanitarias en la zona de primaria y además adecuar un espacio de unidades sanitarias que preste servicio al cuerpo docente de la institución.

De igual manera en la mencionada institución se realizará la adecuación y mejora de la sala de profesores de la institución educativa, ya que en la actualidad se encuentra sin cerramiento, y dotación apta para que los docentes cuenten con un espacio adecuado durante las horas que no se encuentran en clases.

En la institución educativa Los Corrales (Sede principal) se realizará el mantenimiento del polideportivo, el cual presenta en mal estado la cubierta del techo, las graderías y el piso de la cancha. De igual manera se requieren algunas adecuaciones locativas en algunas aulas y bloques administrativos.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Uno de los grandes retos que pretende lograr la actual administración es el fomento de una educación con principios, espacios confortables y con estándares de calidad con la cual se procura alcanzar los mejores resultados académicos a nivel Nacional.

Por lo anterior, la secretaria de Educación de la mano con la secretaria de Planeación viene adelantando el inventario de necesidades de las diferentes Instituciones Educativas tanto de la zona urbana como de la zona rural del Municipio, buscando con esto intervenir puntualmente las que presentan mayor deterioro y que requieren mayores espacios para atender a la población estudiantil existente.

Dentro de las sedes educativas del municipio que presentan deficiencias en su infraestructura se encuentran la Institución educativa Aserradero y los Corrales que genera deficiencias en la prestación de los servicios educativos a la comunidad, esto a causa de la poca inversión en

materia de mantenimiento de la infraestructura educativa existente, lo que limita el desarrollo de las actividades educativas. Las condiciones internas y externas hacen de estos espacios inseguros e inadecuados para los estudiantes y visitantes de la institución por lo que se hace necesario su adecuación y mantenimiento inmediato.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS CORRALES

En la institución educativa Los Corrales (sede principal) ubicada en el corregimiento de los Corrales, se presenta un notable deterioro en su infraestructura en especial en el área del polideportivo debido al uso continuo, la exposición permanente a las condiciones climáticas y la ausencia de intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo durante los últimos años. Se presenta mal estado en la cubierta de techo con goteras cuando hay condiciones de lluvia, riesgo de colapso en las graderías por mal estado, desgaste y fisuración del concreto y malas condiciones de la superficie de juego en la cancha con desgaste, fisuras y huecos.

De igual manera, se presentan espacios donde se debe realizar adecuaciones como llenos en material para mejorar la seguridad y el manejo adecuado de las aguas lluvias, tanto en el polideportivo como en algunos salones y bloques administrativos.

A continuación, se muestran algunas fotografías de las condiciones mencionadas.









Imágenes 1 y 2. Mal estado de graderías



Imágen 3. Mal estado de superficie de cancha.





Imágen 4 y 5. Mal estado de cubierta de la cancha.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ASERRADERO

En la institución educativa Aserradero ubicada en el corregimiento de Aserradero, el espacio para que los docentes cuenten con un área donde puedan pasar el tiempo que tienen por fuera de las aulas no es el adecuado, tiene ausencia de condiciones de ventilación, no tiene cerramiento, tableros, entre otros requerimientos necesarios para que se preste un servicio de calidad y de confort a los profesores. Así que se presenta la necesidad de adecuar la sala de profesores y dotarla de los elementos necesarios para prestar un servicio de calidad y condiciones dignas a los profesores. De igual manera, se requiere un mantenimiento a la cubierta de la rectoría y adecuar unidades sanitarias para los docentes.

A continuación, se muestran algunas fotografías de las condiciones mencionadas.




Imágenes 6 y 7. Mal estado de unidades sanitarias.




Imágenes 8 y 9. Estado actual area para sala de profesores.

2.1. Localización



Figura 1. Localización de institución educativa Los Corrales respecto de Purísima.

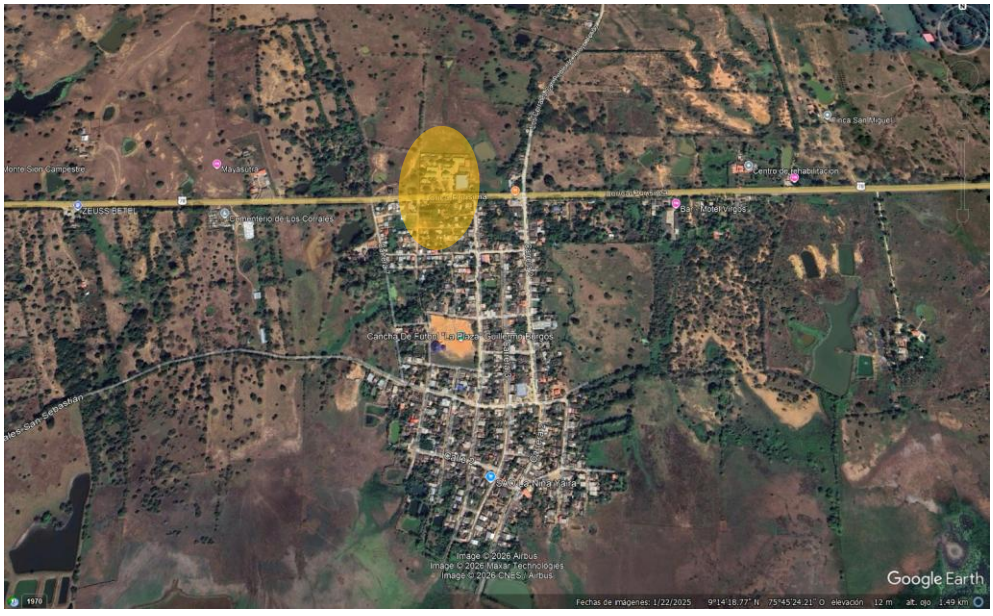


Figura 2. Localización de institución educativa Los Corrales en el corregimiento.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 2)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	**Página**	7 de 36
Versión No.	2		

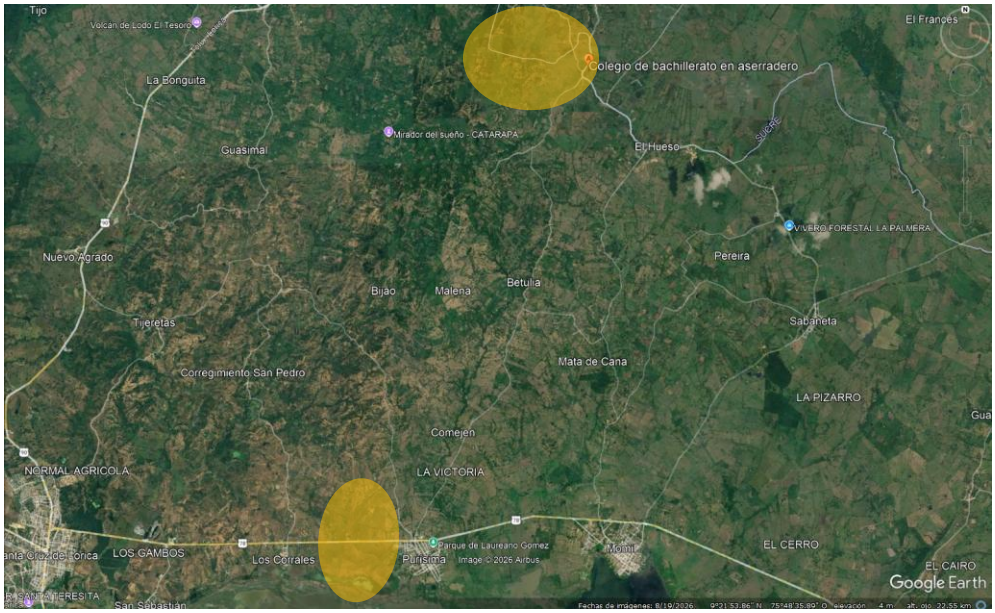


Figura 3. Localización de institución educativa Aserradero respecto de Purísima.



Figura 4. Localización de institución educativa Aserradero en el corregimiento.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
1,0	PRELIMINAR Y DEMOLICIONES.		
1.1	DESMONTE DE CUBIERTAS (INCLUYE RETIRO) DEL 50%	M2	78,16
1.2	MANTENIMIENTO DE CUBIERTA, AJUSTE, LIMPIEZA, SELLAMIENTO Y SUMINISTRO DE SECCIONES QUE FALTEN PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO DEL 50%	M2	78,16
Subtotal			
2,0	CIELO RASOS Y CUBIERTAS		
2.1	INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN FIBROCEMENTO ONDULADA Nº 8 FUNCIONAMIENTO	M2	78,16
2.2	INSTALACIÓN DE CABALLETE FIJO TEJA FIBROCEMENTO	ML	14,72
2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 06 MM, COLOR BLANCO, INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA.	M2	101,62
Subtotal			
3,0	MUROS Y REVOQUES		
3.1	LEVANTE DE MURO EN BLOQUE DE CEMENTO LISO PRENSADO A MÁQUINA DE (0,10X0,20X0,40), INCLUYE MORTERO DE PEGA 1:4	M2	75,26
3.2	LEVANTE DE MUROS EN BLOQUE ESTRUCTURAL DE 0.15X0,20X0,40M, CON JUNTAS EN MORTERO 1:4, INCLUYE DOVELA (ACERO REFUERZO DE 1/2"), PARA INTERIOR TARIMA	M2	1,41
3.3	PAÑETE LISO INTERIOR Y EXTERIOR DE MURO E= 0,03	M2	150,52

Subtotal			
4,0	RELLENO, PISOS Y ENCHAPES		
4.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% DEL P.M	M3	2,25
4.2	PLANTILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI, ESP = 0,10M, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 4 MM, PARA PISO DE TARIMA	M2	12,46
4.3	ENCHAPE DE PISOS EN BALDOSA ANTIDESLIZANTE CERÁMICA BLANCA DE 60X60 CMS	M2	13,87
Subtotal			
5,0	PINTURA Y ESTUCO		
5.1	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PARA MUROS	M2	161,78
5.2	PINTURA MUROS INTERIORES, 3 MANOS	M2	75,26
5.3	PINTURA CORAZA PLASTICA SOBRE PAÑETE EXTERIOR	M2	86,52
Subtotal			
6,0	CARPINTERIA DE METALICA		
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN ALUMINIO DE ENTRE 0,70 - 0,80 - 90 Y 1,00x2,15mm PERFIL 3X1/2" Y 1/2 X 1/2 (INC. CERRADURA Y PINTURA)	UND	2,00
6.2	PUERTA EN ALUMINIO DE 1,50x2,15mm A 2 HOJAS PERFIL 3X1/2" Y 1/2 X 1/2 (INC. CERRADURA)	UND	2,00
6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA, CON PERFIL METÁLICO EN ALUMINIO NATURAL 7-44 CON VIDRIO DE 4 MM, DE 1,60X0,1,26M.	M2	12,00
Subtotal			
7,0	ILUMINACION		
7.1	SUMINISTRO EINSTALACION DE PANEL LED REDONADA 24 W	UND	10,00

7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDAS ELÉCTRICAS A 120 V, PARA LUMINARIAS LED, EN CABLE DE COBRE 3XNO12 AWG, THHN, (FASE Y/O RETORNO-NEUTRO-TIERRA) Y DUCTO CONDUIT PVC SCH-40 DE 1/2" Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	10,00
7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDAS A 120 V, INTERRUPTOR DOBLE PARA LUCES, INCLUYE CABLE DE COBRE 3XNO12 AWG, THHN, (FASE Y/O RETORNO-TIERRA) Y DUCTO CONDUIT PVC SCH-40 DE 1/2" Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	2,00
7.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDAS DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE A 120 V, CON POLO A TIERRA, INCLUYE CABLE DE COBRE 3NO12 AWG, THHN, (FASE, NEUTRO Y TIERRA) Y DUCTO PVC DE 3/4" Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	19,00
7.5	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BIFÁSICO DE 18 CIRCUITOS INCLUYE BREAKER DE 20 Y 15 AMPERIOS	UND	1,00
Subtotal			
8,0	INSTALACION DE CLIMATIZACION		
8.1	SUMINISTRO EINSTALACION DE AIRES ACONDICIONADOS MINISPLIT 12000 BTU	UND	4,00
Subtotal			
9,0	SUMINISTRO EINSTALACION DE EQUIPOS Y MOBILIARIO		
9.1	SUMINISTRO EINSTALACION DE PERSIANA BLACKOUT	UND	6,00
9.2	SUMINISTRO EINSTALACION DE ESCRITORIOS SECRETARIAL LINEA DE 1,20 CM LARGO X 0,60CM DE ANCHO Y 0,75 DE ALTO CON ESPESOR DE LAMINA 0,15 MM INCLUYE 2 ARCHIVADORES	UND	23,00

9.3	PIZARRA TABLERO ACRILICO CUADRICULA BORRABLE 120X240 COLGAR	UND	1,00
Subtotal			
	BATERIA DE BAÑOS PROFESORES		
10,0	BAÑOS		
10.1	DESMONTE DE CUBIERTAS (INCLUYE RETIRO)	M2	15,26
10.2	INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN FIBROCEMENTO ONDULADA Nº 8 FUNCIONAMIENTO	M2	15,26
10.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO EN PORCELANA DE USO INSTITUCIONAL, INCLUYE GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	1,00
10.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE INCRUSTAR EN PORCELANA DE USO INSTITUCIONAL, INCLUYE GRIFERÍA Y DE MAS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	1,00
10.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL EN PORCELANA DE USO INSTITUCIONAL, INCLUYE GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	1,00
10.6	S/I TANQUE DE ALMACENAMIENTO 1000 INCLUYE ACCESORIOS PARA CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	1,00
10.7	CAJAS DE REGISTRO EN CONCRETO DE 3000 PSI, IMPERMEABILIZADO MEDIDAS INTERNAS DE 0,50X0,50X0,92M, INCLUYE ACERO REFUERZO Y FORMALETA.	UND	1,00
10.8	PUNTO HIDRÁULICO DE 1/2" PVC-P	UND	4,00
10.9	PUNTO SANITARIO DE 4"	UND	2,00
10.10	PUNTO SANITARIO DE 2"	UND	2,00

10.11	FOSA SÉPTICA EN BLOQUE DE CEMENTO LISO PRENSADO A MÁQUINA DE (0,10X0,20X0,40), INCLUYE MORTERO DE PEGA 1:4 DE 2,00X2,00X 1,50 INCLUYE TAPA EN CONCRETO CON VARILLA 3/8 CADA 0,25X0,25 EN AMBAS DIRECCIONES	GLB	1,00
10.12	ESPEJO DE CRISTAL DE 4 MM BISELADO	UND	1,00
Subtotal			
11,0	CUBIERTAS RECTORIA		
11.1	DESMONTE DE CUBIERTAS (INCLUYE RETIRO)	M2	56,00
11.2	DESMONTE DE CIELO RASO (INCLUYE RETIRO)	M2	35,60
11.3	INSTALACION DE TEJA TRAPEZOIDAL MAX MARINA AZUL DE 6,00X1,00 M, INCLUYE SET DE FIJACIÓN.	M2	56,00
11.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 06 MM, COLOR BLANCO, INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA.	M2	35,60
11.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN ALUMINIO DE ENTRE 0,70 - 0,80 - 90 Y 1,00x2,15mm PERFIL 3X1/2" Y 1/2 X 1/2 (INC. CERRADURA Y PINTURA)	UND	5,00
11.6	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PARA MUROS	M2	174,04
11.7	PINTURA MUROS INTERIORES, 3 MANOS	M2	85,62
11.8	PINTURA CORAZA PLASTICA SOBRE PAÑETE EXTERIOR	M2	78,18
11.9	PLANTILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI, ESP = 0,10M, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 4 MM, PARA PISO DE TARIMA	M2	21,20
Subtotal			
12,0	INSTITUCION EDUCATIVA LOS CORRALES -GRADERIAS POLIDEPORTIVO		
12.1	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,55x0,25 EN CONCRETO 3000PSI PARA, MURO ALTO PARA PROYECCIÓN, GRADAS SEGÚN DISEÑOS.	M3	13,20

12.2	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25x0,25 EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA, MURO ALTO PARA PROYECCIÓN, GRADAS SEGÚN DISEÑOS.	M3	3,00
12.3	LEVANTE DE MUROS EN BLOQUE ESTRUCTURAL DE 0.10X0,20X0,40M, CON JUNTAS EN MORTERO 1:4, INCLUYE DOVELA (ACERO REFUERZO DE 1/2"), PARA GRADERIA	M2	281,76
12.4	PLACA DE CONFINAMIENTO PARTE SUPERIOR MURO EN CONCRETO DE 3000 PSI, DE 0,55X0,10M, CON VARILLAS DE 3/8" EN AMBOS SENTIDOS CADA 0,20M DE MUROS ALTO DE PROYECCIÓN, INCLUYE FORMALETA, ALAMBRE NEGRO COCIDO Y PUNTILLAS.	M2	81,90
12.5	PLANTILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI, ESP = 0,10M, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 4 MM, PARA PISO DE TARIMA,	M2	55,20
12.6	PAÑETE LISO INTERIOR Y EXTERIOR DE MURO E= 0,03	M2	281,76
12.7	BARANDA METÁLICA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 1 ½ CALIBRE 16 Y ¾ CALIBRE 16 PARA PROTECCIÓN EN ÁREA DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA. MEDIDAS 4,00 M X 1,10M, INCLUYE PINTURA EINSTALACION EN SITIO	GLB	4,00
12.8	PINTURA GENERAL DE PISO DE LA CANCHA, PINTURA TIPO TRÁFICO	GLB	1,00
12.9	RELLENO CON MATERIAL COMUN PARA TALUD EN LA PARTE POSTERIOR DEL POLIDEPORTIVO INCLUYE COMPACTACION	M3	450,00
12.10	MANTENIMIENTO DE CUBIERTA, AJUSTE, LIMPIEZA, SELLAMIENTO Y SUMINISTRO DE SECCIONES QUE FALTEN PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO	M2	781,76
12.11	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA ZOYSIA JAPÓNICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	M2	154,00

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo para la ejecución del objeto contractual de la presente modalidad de selección es de veinte (20) días, contados a partir de la suscripción del acta de inicio de la ejecución de obras.

5. FORMA DE PAGO

El Municipio pagará de la siguiente forma:

Un 50% a título de pago anticipado una vez suscrita el acta de inicio; y el otro 50% en actas parciales o al finalizar la ejecución del contrato, previo recibo a satisfacción de la obra contratada. Para los pagos serán requeridos certificado de cumplido a satisfacción expedido por el supervisor del contrato, donde conste expresamente el porcentaje de ejecución, la acreditación del pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud, pensiones y riesgos profesionales del personal que emplee en la ejecución de la obra conforme al artículo 182 de la Ley 100 de 1993, a la Ley 789 de 2002, el Decreto 510 de 2003 y demás a que haya lugar. 2.2.- PAGO FINAL, será pagado una vez se haya cumplido a cabalidad el objeto contractual, para lo cual deberá entregarse informe final del supervisor del contrato acompañado del certificado de cumplido a satisfacción, la acreditación del pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud, pensiones y riesgos profesionales del personal que emplee en la ejecución de la obra conforme al artículo 182 de la Ley 100 de 1993, a la Ley 789 de 2002, el Decreto 510 de 2003 y demás a que haya lugar. PARÁGRAFO PRIMERO: EL CONTRATISTA deberá presentar la afiliación a salud y pensión, en los términos de Ley, al supervisor del contrato, del personal que haya empleado en la ejecución del objeto contractual. PARÁGRAFO SEGUNDO. - Para efectuar los pagos, se deberán adjuntar las actas parciales, debidamente firmadas por las partes, previo visto bueno del supervisor. Una vez terminadas las obras el contrato será liquidado en común acuerdo dentro de los cuatro (4) meses contados al recibo de la obra por parte del MUNICIPIO DE PURISIMA.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como figuran en las especificaciones, en los planos o en ambos.
Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción no eximen al Constructor de su ejecución ni podrán tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el Constructor, deberá ser consultado por escrito a la interventoría y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Constructor.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El Constructor podrá utilizar productos similares, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la Interventoría.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las normativas técnicas vigentes para construcción de Infraestructura Educativa: NTC 4595 DE 2015 en Colombia y construcciones de edificaciones sismo resistentes: Reglamento de construcciones sismo resistentes - NSR10, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, NTC 1500 código colombiano de fontanería, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, y las normas técnicas colombianas NTC aplicables para la construcción de edificaciones.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

CONCRETOS

Comprende la construcción de cimientos, sobrecimientos, zapatas, muros, columnas, vigas, dinteles, tanques, y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos.

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para

poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias del concreto especificado para el proyecto.

Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 2010. (Ver capítulo C 3 a C 6).

CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

Normas Generales

• No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
• No 31. Cemento Portland. Definiciones.
• No 108. Cementos. Extracción de muestras.

Especificaciones

• No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
• No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

AGREGADOS

Los agregados para concreto deben cumplir la norma Icontec 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas

Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor.

La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica. Su tamaño debe oscilar entre 0.5 mm y 2 mm muy bien gradado.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica. En la obra, se deberá disponer de los equipos necesarios para realizar estos ensayos.

El agregado fino tendrá una gradación dentro de los siguientes límites:

TAMIZ ICONTEC	PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA
9.51 mm (3/8")	100
4.76 mm (# 4)	95 a 100
2.38 mm (# 8)	80 a 100
1.19 mm (# 16)	50 a 85
595 (# 30)	25 a 60
297 (# 50)	10 a 30
149 (#100)	2 a 10
75 (#200)	0 a 5

El agregado fino no tendrá más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados y su módulo de finura no será menor de 2.5 ni mayor de 3.1.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados finos, no excederá los limites prescritos en la siguiente tabla:

MATERIAL	MAXIMO PORCENTAJE DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA
Grumos de arcilla	1.0
Material que pasa por el tamiz Icontec 74 (tamiz 200)	
Concreto sujeto a desgaste	3.0
Otros casos	5.0
Carbón y lignito	
Superficie de concreto a la vista	0.5
Otros casos	1.0

Agregado Grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino.

Si llegaren a presentarse dificultades en el suministro de materiales que cumplan estos requisitos, se podrá concertar con el interventor las condiciones de aceptación de los materiales disponibles en el mercado local.

El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½" ó entre 12 mm y 38 mm.

Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los limites especificados a continuación:

Tamiz No.	Tamaño en mm.	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												
		100mm. 4"	90mm. 3.5"	75mm. 3""	63mm. 2.5""	50mm. 2"	37.5mm 1.5"	25mm 1"	19.0mm ¾"	12.5mm ½"	9.5mm 3/8"	4.75mm No. 4	2.36mm No.8	1.18m No. 16
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 15					
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15					
3	50 a 25 mm.				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15				
357	50 a 4.75mm				100	90 a 100		35 a		10 a 30		0 a 15		
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0 a 15			
467	37.5 a 4.75 mm.					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 15		
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5			
56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5		
57	25 a 4.75 mm.						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5		
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	
8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)	1.00
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una perdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas 93 y 98 de Icontec.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

• 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta

• 1/3 de la altura de las placas macizas

• ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 2010.

En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

PH	Entre 5.5 y 9.9
Sustancia disuelta	15 g/l
Sulfato (en SO_4)	1 g/l
Sustancias orgánicas disueltas en agua	15 g/l
Ion Cloruro	8 g/l
Hidrato de Cloruro	No debe contener

ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 2010 y con la norma ICONTEC No 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

MATERIALES PARA JUNTAS

La cinta de PVC para sello de juntas cumplirá la especificación ASTM D 2240 o similar y tendrá el ancho indicado en los planos.

Las masillas y sustancias bituminosas que se utilicen en las juntas serán de la mejor calidad. Todos estos materiales requerirán igualmente de la aprobación previa de la interventoría.

MORTERO

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los morteros especificados para el proyecto.

MAMPOSTERÍA

Se utilizarán materiales de textura y color uniforme, para cada tipo requerido y para cada área visualmente continua. En el momento de llegar el material a la obra deberá ser examinado rigurosamente y de ser posible se revisará la totalidad de las piezas para proceder a la devolución y reposición de las que lleguen defectuosas sin costo adicional.

Todo ladrillo de arcilla antes de su colocación deberá estar húmedo para garantizar la adherencia del mortero de pega durante el período de fraguado. Las piezas de concreto deberán colocarse secas.

En los planos arquitectónicos y en las especificaciones particulares se indicarán las dimensiones de los muros, los tipos de ladrillos o bloques que los conforman, el acabado superficial, la clase de estría y la forma de las trabas o aparejos.

Los ladrillos o bloques que sean utilizados en la construcción de muros estructurales deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

• No 2153. Ladrillo cerámico para mampostería estructural.

• No 247. Bloques huecos de hormigón.

• No 249. Dimensiones modulares de bloques huecos de hormigón.

Otros requisitos que deben cumplir los ladrillos ó bloques empleados en mampostería estructural son:

• Cumplir con lo estipulado en la norma NSR – 2010.

• El valor f ‘m (resistencia a la compresión de la mampostería expresada en Kg/cm²) será la especificada por el ingeniero calculista y deberá estar dentro de los rangos consagrados en la norma NSR – 2010.

Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción y no menos de una unidad por cada 200 m2 de muro.

Los bloques de concreto para poder ser transportados y colocados, deben haber sido fabricados con un mínimo de quince (15) días de anticipación.

PAÑETES Y ESTUCOS

Se incluyen en esta especificación los recubrimientos de muros o placas con capas morteros y estucos definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en Planos Constructivos.

PINTURAS

En la industria de la construcción se utilizan normalmente las siguientes pinturas:

• Vinilos.

• Esmaltes.

• Barnices.

• Lacas.

• Anticorrosivas.

Su principal función es proteger a los elementos sobre los que se aplica, del deterioro producido por el medio ambiente y del desgaste producido por el uso.

VINILOS

Es una pintura con base en agua que se puede aplicar en muros, cielos rasos y maderas tanto en ambientes interiores como exteriores dependiendo del tipo de vinilo usado. Para su aplicación se puede emplear brocha de nylon, rodillo ó pistola.

Los vinilos se clasifican en tres tipos: 1, 2 y 3 según sus propiedades y usos y deben cumplir con la norma ICONTEC No 1335. Para su mezcla y adición de solventes se deben seguir las recomendaciones propuestas por el fabricante.

ESMALTES

Son Pinturas con base en aceite cuyas propiedades son: lavabilidad, acabado brillante y muy buena adherencia. Se pueden aplicar sobre madera, metal o muros tanto en ambientes interiores como exteriores según el tipo de esmalte.

Los esmaltes deben cumplir con la norma ICONTEC No 1283.

BARNÍCES

Son productos con base en aceites transparentes, de acabado brillante o mate para aplicar sobre maderas, muros, cielos rasos y metales. Se caracteriza porque pueden ser utilizados

tanto en interiores como en exteriores. Los barnices deben cumplir con la norma ICONTEC No 1401.

ANTICORROSIVAS

Son productos diseñados especialmente para proteger los metales contra la corrosión y para ayudar a obtener una mejor adherencia de las pinturas de acabado que se aplican sobre ellas, ya sean vinilos, esmaltes o barnices.

Toda carpintería metálica debe llegar a la obra con una mano de anticorrosivo gris. Una vez en la obra se procederá, antes de su instalación, a un proceso de limpieza y luego se aplicará por todas sus caras anticorrosivo rojo para dar paso al acabado final.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Son todas las actividades concernientes a las instalaciones necesarias para el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos instalados en el proyecto como lo son:

Suministro e instalación de alambre THNW No 12, incluye tubería, picada y resane de muros

Puntos eléctricos (incluye caja plástica, adaptador y demás accesorios) Suministro e instalación de ventilador de techo, incluye soporte y accesorios Panel led de 18 redondo

Tomacorriente doble

Interruptor doble

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias para todo el personal en la construcción de la obra, como para los transeúntes y medios físicos del sector aledaños a la obra. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc., como lo indica la Normativa; cualquier accidente que esté comprometido con la construcción de la obra será responsabilidad del contratista.

El Interventor del contrato estará autorizado para rechazar cualquier material que presente mala calidad. Igualmente podrá rechazar la obra ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobre costos a la obra. Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos y los que se generen por mala ejecución, correrán por cuenta del contratista.

El contratista debe prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de la obra, no se aceptarán retardos en la terminación del proyecto por ninguna de estas causas.

Cualquier omisión en los detalles que suministran los planos y especificaciones técnicas, no exime de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones pues se entiende que, al presentar una oferta, el oferente ha examinado cuidadosamente estos documentos y se ha informado de las condiciones que puedan afectar la obra, su costo, su plazo de entrega y las garantías que estas deben cumplir. El Contratista inspeccionará el sitio en que se realizarán los trabajos para cumplir con lo detallado en las especificaciones técnicas a fin de comprobar si es viable para su implementación, informará al Administrador de contrato sobre cualquier anomalía que amenace perjudicar la bondad de dicho trabajo.

SISTEMA HIDROSANITARIO

Será responsabilidad del Contratista, efectuar la coordinación necesaria y en su debida oportunidad con otras especialidades, tales como: electricidad, aire acondicionado, mampostería, estructura, concreto etc., a fin de efectuar una instalación, técnicamente correcta, coordinada y que no cause atrasos ni gastos innecesarios a la obra.

El Contratista será responsable por los daños que resultasen por el uso de malas prácticas en la instalación de equipos, muebles sanitarios, accesorios, o por la violación de los reglamentos aquí establecidos, por no regirse por los planos y especificaciones técnicas; por no seguir los instructivos, indicaciones y recomendaciones del fabricante, por tomar decisiones en forma inconsulta, por no verificar la localización de las tomas de agua, drenaje, etc., debiendo asumir por su cuenta cualquier gasto extra que fuere necesario para la correcta instalación o sustitución de lo dañado en los sistemas y a satisfacción del Propietario o su Representante autorizado en la obra.

El Contratista antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual es sistema de plomería dependa, de acuerdo con la intención de estas especificaciones. No se exonerará al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo incompleto o defectuoso, inclusive las áreas adyacentes, a menos que el Contratista lo haya notificado al supervisor por escrito y éste lo haya aceptado o aprobado antes que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

La mano de obra para llevar a cabo todas las instalaciones mencionadas en esta división, deberá ser efectuada por plomeros y mecánicos de primera clase y de reconocida experiencia en el ramo. El Contratista antes de comenzar las obras comprendidas en esta división, someterá al Propietario o su Representante, la lista del personal a utilizar en las obras incluyendo una relación de la experiencia de cada uno de ellos

6.1.2. Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor

Si fuera preciso, a juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la interventoría tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el Constructor asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la interventoría.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría.

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

• Presupuesto

• APU

• Planos

• Especificaciones técnicas del proyecto.

• Estudios y Diseños

• Proceso Constructivo

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, cuando aplique, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Generales:

- Normas Técnicas Colombianas - NTC

Redes de servicios

- Normas y especificaciones técnicas del programa de normalización técnica de la empresa Aqualia Latinoamérica y de la secretaria de tránsito y transporte.

Concretos

- American Standards for Testing and Materials -ASTM

- American Concrete lnstitute –ACI

- Publicaciones técnicas del instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC versiones 2001

- Publicaciones Técnicas de la Portland Cement Association- PCA Estructuras

- Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes CCP-95 Decreto 074 de microzonificación sísmica de enero de 2001

- Código colombiano de construcción sismorresistentes Norma Sismo Resistente NSR-2010

Ambiental

- Lineamientos ambientales para diseño, construcción y seguimiento de proyectos de STM en Colombia (Departamento Nacional de Planeación) Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial - Banco mundial

- Gula de manejo ambiental -Departamento Administrativo del Medio Ambiente Instituto de

Desarrollo Urbano, Urbanismo y espacio público

- Plan de ordenamiento Territorial de Ciénaga de Oro - POT

- Código de Cobertura Vegetal - Decreto 0573 de la normativa Urbana (2003)

- Manual de accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, Ministerio de Transporte, Universidad Nacional de Colombia

- Espacio Público en los Planes de Ordenamiento territorial (Decreto 1504 de1998)

- Disposiciones Básicas sobre et traospor1e (Ley 105 de 1993)

- Libro Blanco Política Europea de Transporte Unión Europea, Comisión Europea de Transporte. 2002

- Código Nacional de Tránsito (Ley 769. 2002)

- Mecanismo de Integración social da las personas con Limitación (Ley 361, 1997)

- Cartilla de andenes (Decreto 1003 de 2000) del departamento administrativo de Planeación Distrital Bogotá, D.C.

- Cartilla de mobiliario urbano (Decreto 170 de 1999) del departamento administrativo de Planeación Distrital Bogotá, D.C.

- Manual de Diseño y Construcción de los componentes del Espacio Público Universidad Pontificia Bolivariana ICPC, 2004
- Cartilla da puentes peatonales del IDU
- Decreto 1660, junio de 2003, Accesibilidad a los modos de transporte. Min Transporte.
- NTC 4279 espacios Urbanos y Rurales Vías de Circulación peatonales planas.
- NTC 4695 señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.
- NTC 4774 Espact-0 urbanos y rurales Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes Generales
- NTC 121 Cemento Portland Especificaciones químicas y mecánicas.
- NTC 321 Cemento Portland Especificaciones químicas.
- NTC 1362 Cemento Portland Blanco.
- NTC 1977 Compuesto para el curado de hormigón.
- NTC 2017 Adoquines de concreto para pavimentos.
- NTC 2849 Baldosas con superficie de grano – terrazo.
- NTC 3760 Concreto Coloreado íntegramente Especificaciones para pigmentos.
- NTC 3766 Rejillas de concreto (Gramoquines) para pavimentación y control de la erosión.
- NTC 3829 Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano.
- NTC 4019 Cal hidratada para mampostería.
- NTC 4109 Bordillos, cunetas y tope de llantas en concreto.
- NTC 4321-1 Baldosas Cerámicas Parte 1 Muestreo y bases de aceptación.
- NTC 4321-2 Baldosas Cerámicas Parte 2 Método de ensayo para determinar las Dimensiones y calidad superficial.
- NTC 4321-4 Baldosas cerámicas Parte 4 Método de ensayo para determinar el módulo de Rotura y resistencia a la reflexión.
- NTC 4321-6 Baldosas Cerámicas Parte 6 método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión profunda en baldosa no esmaltada.
- NTC 1360-2 Pintura para demarcación de pavimentos parte 2: criterios de sección.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

[La Entidad debe desarrollar un análisis tendiente a determinar qué criterios sostenibles se deben implementar en el desarrollo de la obra que permitan reducir sus impactos negativos en el medio ambiente. Dicho análisis deberá considerar los diferentes factores necesarios para garantizar la sostenibilidad técnico-ambiental del proyecto a desarrollar, lo cual deberá reflejarse en las especificaciones de la obra con la incorporación de las medidas que la Entidad decida implementar de acuerdo con las condiciones ambientales, presupuestales, contractuales y los requerimientos técnicos de la obra pública a ejecutar. Para tales efectos, la Entidad podrá orientarse por lo establecido en la «Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles» del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Los criterios o medidas sostenibles que la Entidad decida implementar deberán estar sintonizadas con los objetivos de las políticas públicas ambientales. El análisis realizado por la Entidad debe estar orientado por un modelo de Desarrollo Sostenible.

La implementación de los criterios sostenibles o medidas a las que se refiere este numeral deberá realizarse de manera armónica con el cumplimiento de las obligaciones impuestas por licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos aplicables a la respectiva obra. De igual manera, las medidas deberán estar acordes con la Norma Técnica aplicable a cada sector, en los casos que aplique. Por ejemplo: NTC 4595 relativa al «Planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares».

Cada proyecto constituye un escenario en particular, por lo que es deber de la Entidad Estatal realizar el análisis respectivo en cada caso, de manera tal que se logre identificar los aspectos y particularidades asociadas al desarrollo de la obra. Asimismo, el análisis deberá determinar

la incidencia de la implementación de las medidas sostenibles en el Presupuesto Oficial del proyecto.]

Para aplicar lo aquí dispuesto, la Entidad podrá tener en cuenta los siguientes criterios, los cuales se mencionan a título enunciativo, sin perjuicio de la posibilidad de que decida implementar otras siempre que se ajusten a lo arriba señalado:

A. Agua

[Aspectos relacionados con el uso del agua y los recursos hídricos]

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.
- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

[Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos]

- Aprovechamiento de la energía solar. Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados.
- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED.
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

[Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo]

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Proyectos de recuperación de suelo circundante a las edificaciones.
- Plan reforestación con especies endémicas.

D. Materiales:

[Aspectos relacionados con el uso de materiales y sus variaciones que garanticen condiciones de calidad y durabilidad con elementos diferentes a los convencionales.]

- Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor.
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.
- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar materiales reciclables como acero, aluminio cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.

- 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.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

- Construcción de corredor peatonal verde.
- Fomento de diferentes medios de transporte.

F. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.
d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
i. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con	Requisitos de Experiencia	Requisitos de Experiencia
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de obra
- Un (1) Residente de Obra
- Un (1) técnico o técnologo en Higiene, Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial

Lo anterior se justifica, teniendo en cuenta las condiciones técnicas del proyecto, la complejidad y la magnitud física de las labores a realizar.

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)

1	DIRECTOR DE OBRA	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO.	POSGRADO (ESPECIALIZACIÓN O MAESTRÍA O DOCTORADO O POSTDOCTORADO) EN GERENCIA DE PROYECTOS O DE OBRAS	EXPERIENCIA MÍNIMA DE 10 AÑOS COMO PROFESIONAL LA CUAL SE CONTABILIZA APARTIR DE LA EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL. EXPERIENCIA MÍNIMA CON ESTUDIOS DE POSTGRADO DE 4 AÑOS, LA CUAL SE CONTABILIZARÁ A PARTIR DE LA EXPEDICIÓN DEL DIPLOMA.	EXPERIENCIA COMO DIRECTOR DE OBRA EN DOS PROYECTOS DE OBRA, CUYO OBJETO HAYA SIDO: PROYECTOS DE TERMINACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
2	**RESIDENTE DE OBRA**	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO	NA	EXPERIENCIA MÍNIMA DE 5 AÑOS COMO PROFESIONAL LA CUAL SE CONTABILIZA A PARTIR DE LA EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL.	EXPERIENCIA COMO RESIDENTE DE OBRA EN UN PROYECTOS DE OBRA, CUYO OBJETO HAYA SIDO: PROYECTOS DE TERMINACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REMODELACIÓN

					Y/O ADECUACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
3	TÉCNICO O TÉCNOLOGO EN HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y/O SEGURIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO O TÉCNOLOGO EN SALUD OCUPACIONAL, O SEGURIDAD INDUSTRIAL O EQUIVALENTES.	NA	EXPERIENCIA MÍNIMA DE 2 AÑOS COMO TÉCNICO O TÉCNOLOGO A PARTIR DE LA EXPEDICIÓMN DEL DIPLOMA. .	EXPERIENCIA COMO SISO EN UN PROYECTO DE OBRA.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación.

Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones

laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Herramientas menores.
2. Compactador tipo rana.
3. Andamios metálicos.
4. Tablón.
5. Formaleta metálica
6. Mezcladora
7. Vibrador de concreto
8. Pulidora
9. Equipo de soldadura
10. Taladro
11. Volqueta 6m3

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

9. 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.

10. 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.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

No aplica.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La entidad no incluirá documentos técnicos adicionales.

En constancia, se firma en purísima a los seis (06) días del mes de noviembre de 2026.

OMAR DARÍO BABILONIA PALOMINO
Secretario de Planeación
Municipio de Purísima