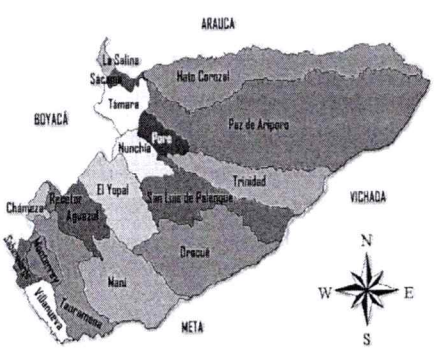
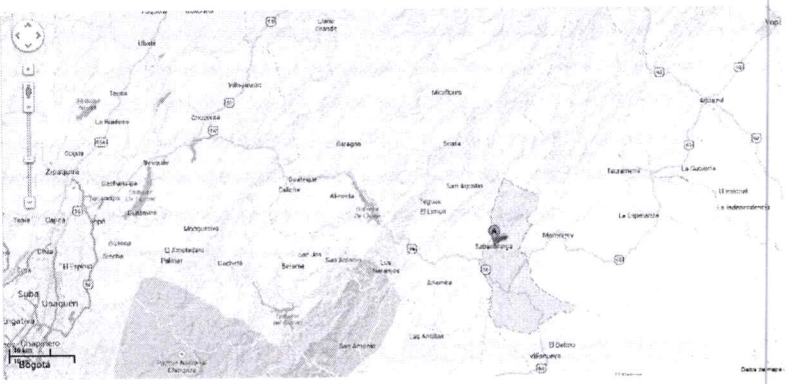
ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

""REALIZAR LA CONSTRUCCION DEL CERRAMIENTO PERIMETRAL Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA ADULTO MAYOR Y MANTENIMIENTO DE LA CASA HOGAR DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE."

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:





Sabanalarga pertenece al piedemonte llanero ubicado en una meseta, en las estribaciones de la cordillera oriental, en Colombia se distinguen cinco regiones geográficas: región Caribe, región Pacifica, región Andina, región Amazónica y región Orinocense.

En cuanto a región geográfica, pertenece a la Orinoquia y por localización se encuentra al sur de Casanare. La zona pertenece a la cuenca del rio Meta porque sus principales afluentes el rio Upia, rio Túa y Tacuya descendientes de la Cordillera Oriental llevan sus aguas al rio Meta, aportante final del rio Orinoco que ocupa el sexto puesto de importancia en América.

El único vínculo de transporte que une a Sabanalarga con otros centros poblados es terrestre, la pista aérea que existió en un tiempo, ya no es habitable y sus arterias fluviales no son navegables por su bajo caudal.

El Municipio cuenta con dos (2) vías nacionales que pasan por la Transversal el Sisga y la Marginal del Llano, acercándola a cuatro capitales de departamento, Villavicencio en el Meta, Yopal en el Casanare, Tunja en Boyacá y Bogotá D.C, estas vías tienen una importancia no solo a nivel nacional sino internacional ya que la perspectiva en el futuro cercano es unir el océano Atlántico con el Pacífico desde Tumaco en el departamento de Nariño hasta Caracas la capital de Venezuela.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

2.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Sabanalarga municipio colombiano cuyo nombre se debe a la forma alargada de la meseta donde se encuentra construido, en la región del bajo Upia, dista a 188 km de la capital del departamento, Yopal por las vías Transversal el Sisga y Marginal del Llano; geográficamente ubicado en las coordenadas latitud 4°51'16.04"N y longitud 73° 2'21.86"O, tomando como referencia el casco urbano, presenta una altura media de 450 m.s.n.m, en las riberas del rio Upia y hasta los 2000 m.s.n.m, en la cuchilla Palmichal en límites con el departamento de Boyacá, con una temperatura promedio de 21°C.

Los límites geográficos del Municipio están definidos de la siguiente manera:

Por el Norte:	Monterrey Casanare y Páez Boyacá
Por el Oriente:	Monterrey Casanare
Por el Sur:	Villanueva Casanare y parte del departamento del Meta
Por el Occidente:	San Luis de Gaceno (Boyacá)

El entorno socio ambiental:

El Municipio de Sabanalarga presenta un relieve variado, en el cual ofrece una diversidad de paisajes (Montaña, piedemonte, altiplanicie, lomeríos y valle).
La precipitación a nivel regional presenta un régimen mono estacional, correspondiente a un periodo húmedo comprendido de abril a octubre y un periodo seco de diciembre a marzo, siendo el mes de noviembre un periodo de transición.

La mayoría de las vertientes que drenan las veredas del municipio, forman parte de la Gran Cuenca del Río Upía y son de régimen permanente. Los afluentes que bajan de la zona montañosa al norte del municipio son de régimen torrencial y en épocas de alta precipitación recogen altos caudales y acarrean grandes cantidades de materiales pétreos, que continuamente modifican el paisaje y amenazan la seguridad de los pobladores ribereños. En las partes más bajas los afluentes son menos torrenciales y la cantidad de sedimentos transportados y acumulados es menor.

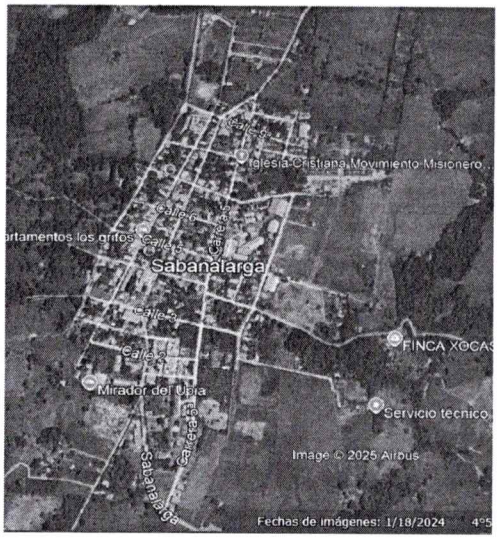
A lo largo y ancho del municipio se han identificado 14 micro cuencas representativas, de las cuales 3 son afluentes de la Quebrada la Nuya, que a su vez es afluente del río Túa y las demás son parte de la red hídrica de la Cuenca del río Upia, siendo sus afluentes principales la Quebrada la Piñalera, Quebrada la Botijera, Quebrada Quinchalera y Paradiseña.
El municipio de Sabanalarga presenta dos zonas climáticas; una zona con piso térmico templado denominada Bosque Muy Húmedo Pre montano y la otra zona con un clima cálido denominada Bosque Húmedo Tropical, que de acuerdo al sistema de clasificación climática empleado por el IGAC (1977), adaptado del sistema Holdridge

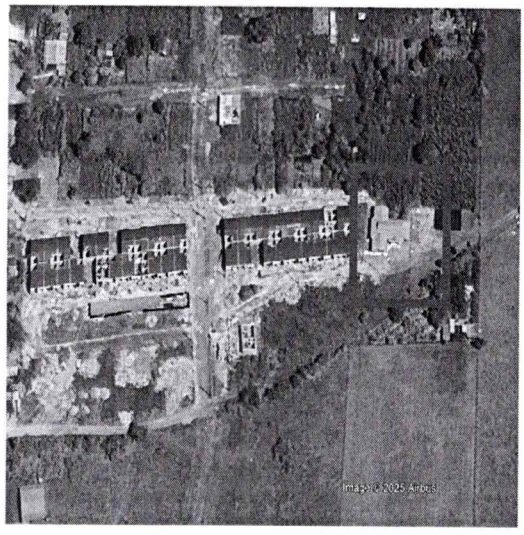
El presente proyecto contiene los aspectos técnicos necesarios para el **""REALIZAR LA CONSTRUCCION DEL CERRAMIENTO PERIMETRAL Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA ADULTO MAYOR Y MANTENIMIENTO DE LA CASA HOGAR DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE."**a través de trabajos de mejoramiento de las infraestructuras existente, esto con el fin de garantizar la funcionalidad de las mismas.

Por esta razón es de vital importancia y se justifica la realización de este proceso ya que la comunidad ha realizado diferentes solicitudes al ordenador del gasto, se intervenga este sector ya que es una infraestructura la cual los adultos mayores disponen para realizar deberes de integración y recreación y labores de campo.

Localización:

GRANJA ADULTO MAYOR





CASA ADULTO MAYOR



Figura 1.1. Localización de la obra

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Se realizará el mejoramiento de la infraestructura existente, a través de actividades tenientes a la mejora de la infraestructura, básicamente se realizarán las actividades preliminares las cuelas componen la construcción de columnas, zapatas, cerramiento perimetral, el lavado la limpieza y pintura de la estructura en concreto existente.

Para este proceso el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

Equipo: El Constructor deberá poner al servicio de los trabajos contratados todo el equipo necesario para manejar los materiales y ejecutar las actividades tal como se indica en los análisis de precios unitarios y memorias de calculo anexas al presente documento, Para definir el cronograma de trabajo el Constructor deberá tener en cuenta todos los aspectos relacionados con la logística de producción, transporte y colocación y las condiciones del proyecto, tales como el perfil de la vía y el espacio disponible para el acceso vehicular, La selección del equipo más adecuado en términos de calidad y rendimiento deberá considerar, entre otros el plazo de entrega, rendimientos y calidad.

Todo el equipo deberá ser situado en el sitio de los trabajos con anticipación suficiente al inicio de las operaciones de mejoramiento y/o rehabilitación, con el fin de que el supervisor lo pueda revisar con todo detalle y aprobar su utilización.

- Conocer las normas técnicas colombianas vigentes.
- Implementar las medidas necesarias para evitar accidentes tanto del personal de obra como a terceros.
- Las demás normas y medidas para la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de presentarse errores u omisiones o discrepancias entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obras físicas al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar los cambios o modificaciones con el visto bueno del Supervisor de obras que se designe por parte de la Administración Municipal.

Un requerimiento importante que debe desempeñar el contratista es que los trabajadores deberán ser de la misma región, corre a cargo del contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El contratista dará estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normas que lo complementen.

De acuerdo con las actividades descritas a ejecutar y las condiciones geográficas, geológicas, hidrológicas, climáticas de la zona de influencia del proyecto, así como el alcance físico del proyecto, la entidad determina que estas no representan ningún tipo de dificultad técnica para el desarrollo del proyecto, por lo cual esta obra se establece en el nivel de complejidad BAJA-MEDIA.

a. Ítems de pago:

ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

PRELIMINARES						
1,1	Replanteo mano de obra "Arquitectonico"	M2	118,10	$	8.257,97	$ 975.267,00
1,2	Excavacion manual en conglomerado	M3	38,68	$	90.798,62	$ 3.512.091,00
1,3	Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	M3	43,69	$	139.771,16	$ 6.106.602,00
					SUBTOTAL	**$ 10.593.960,00**
MURO Y ESTRUCTURA EN CONCRETO						
2,1	Zapata en concreto para cimentacion de resistencia 3500 Psi	M3	3,20	$	1.160.109,48	$ 3.712.350,00
2,2	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3500 Psi	M3	3,43	$	1.173.416,00	$ 4.024.817,00
2,3	Pedestal en concreto de 3500 psi	M3	0,70	$	973.426,00	$ 681.398,00
2,4	Columna en concreto de resistencia 3000 psi	M3	1,02	$	1.356.936,86	$ 1.384.076,00
2,5	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1.128,27	$	9.526,97	$ 10.748.994,00
2,6	Muro en ladrillo rejilla 0.12 m (12 x 24 x 6) fachada	M2	37,72	$	183.221,83	$ 6.911.127,00
					SUBTOTAL	**$ 27.462.762,00**
CARPINTERIA METALICA						
3,1	módulo en malla eslabonada cal 10*2", tubería 2"*2,5mm	M2	205,08		$ 297.453,30	$ 61.001.723,00
3,2	Porton tubo 1,5" e=2,67 mm y malla eslabonada cal 10, ángulo de 1" x 1" x 3/16"	M2	7,50		$ 543.139,97	$ 4.073.550,00
					SUBTOTAL	**$ 65.075.273,00**
PINTURA						

4,1	Pintura exterior acrílica tipo koraza o similar sobre muros 3 manos	M2	14,96	$ 33.963,56	$ 508.095,00
4,2	Antihumedad fachadas sika transparente 10 (2 capas)	M2	75,43	$ 32.506,10	$ 2.451.935,00
				SUBTOTAL	**$ 2.960.030,00**
ANDEN EXTERIOR					
5,1	Piso en concreto estampado, endurecido con color, desmoldante neutro y sellante dos capas, incluye placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m reforzada con malla Q-7.	M2	28,13	$ 244.504,52	$ 6.877.912,00
5,2	Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	Ml	26,84	$ 91.520,28	$ 2.456.404,00
				SUBTOTAL	**$ 9.334.316,00**
SISTEMA DE ILUMINACION SOLAR					
6,1	Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 6 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalacion	Und	4,00	$ 2.700.421,84	$ 10.801.687,00
6,2	Luminaria de 64 leds, potencia máxima 140W (Incluye Base 7 pines, DPS) para alumbrado público según estudio fotométrico. Incluye: cable de cobre encauchetado 600 V 3x12 AWG.	Und	4,00	$ 4.226.118,35	$ 16.904.473,00
				SUBTOTAL	**$ 27.706.160,00**
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE					
7,1	Excavacion manual en conglomerado	M3	3,38	$ 90.798,62	$ 306.899,00
7,2	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	M3	2,16	$ 45.821,51	$ 98.974,00

7,3	Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	M3	0,56	$ 139.771,16	$ 78.272,00
7,4	Zapata en concreto para cimentacion de resistencia 3500 Psi	M3	0,68	$ 1.180.059,30	$ 802.440,00
7,5	Columna en concreto de resistencia 4000 psi impermeabilizado para tanques	M3	0,36	$ 2.113.719,59	$ 760.939,00
7,6	Placa o losa concreto resistencia 245 kg/cm2-3500 psi	M3	0,27	$ 1.391.177,26	$ 375.618,00
7,7	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	88,70	$ 9.526,97	$ 845.042,00
7,8	Tanque elevado 1.000 lts con conexion y distribucion PVC de 1/2" y 1". Suministro e instal.	Und	1,00	$ 1.591.231,30	$ 1.591.231,00
7,9	Acometida red hidraulica pvc 1/2" x 25 m.	Und	1,00	$ 565.064,31	$ 565.064,00
7,1	Pintura exterior acrílica tipo koraza o similar sobre muros 3 manos	M2	3,37	$ 33.963,56	$ 114.457,00
				SUBTOTAL	**$ 5.538.936,00**
PINTURA DE VIGAS AL INTERIOR Y EXTERIOR DE LA CASA GRANJA DEL ADULTO MAYOR					
8,1	Pintura exterior acrílica tipo koraza o similar sobre muros 3 manos	M2	150,0	$ 33.963,56	$ 5.094.534,00
				SUBTOTAL	**$ 5.094.534,00**
CASA ADULTO MAYOR					
PISO					
1,1	Demolicion placa macizas de <0.30m con retiro	M2	9,0	$ 172.862,58	$ 1.555.763,00
1,2	Relleno de excavacion (con material local)	M3	2,7	$ 26.779,32	$ 72.304,00
1,3	Piso ceramica 60x60 cm trafico comercial ref spada de ceramica italia o similar	M2	3,5	$ 92.607,81	$ 325.053,00

1,4	Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m	M2	4,0	$	79.396,78	$	317.587,00
1,5	Tapa de concreto reforzado 3000 psi de 0.80 x0.80m para caja de inspección sanitaria de0.70*0.70m libres	UND	1,0	$	366.792,67	$	366.793,00
					SUBTOTAL	**$**	**2.637.500,00**
LIMPIEZA Y PINTURA							
2,1	Limpieza,raspado y lavado de placas,muros,pisos en concreto existente	M2	62,46	$	7.109,03	$	444.030,00
2,2	Pintura epoxica para muros (dos manos)	M2	62,46	$	67.867,81	$	4.239.023,00
					SUBTOTAL	**$**	**4.683.053,00**
CUBIERTA Y CIELO RASO							
3,1	Cielo raso en lamina pvc 7mm(incluye cornisa)	M2	25,75	$	108.843,99	$	2.802.733,00
3,2	Flanche lamina galvanizada cal. 22 A=0.35 m incluye regata con pulidora, remate en mortero imp 1:4.	M	30,00	$	58.856,91	$	1.765.707,00
3,3	Reparacion de cubiertas con cinta de aluminio bituminosa a=0.15 m, para sello de juntas o fisuras	M	40,00	$	18.603,97	$	744.159,00
3,4	Perma ply 3 capas	M2	25,00	$	97.540,79	$	2.438.520,00
					SUBTOTAL		**$ 7.751.119,00**
					TOTAL PRESUPUESTO	**$**	**168.837.643,00**
	VALOR TOTAL DEL PROYECYO (AJUSTADO AL PESO)					**$**	**168.837.643,00**

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo previsto para la ejecución de las actividades es de **UN (01) MES Y QUINCE (15) DIAS,** contados a partir de la suscripción de acta de inicio

EL MUNICIPIO DE SABANALARGA -CASANARE PAGARÁ AL CONTRATISTA EL VALOR DEL CONTRATO DE LA SIGUIENTE MANERA:

UN **OCHENTA POR CIENTO (80%)** DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO MEDIANTE ACTAS PARCIALES, PROPORCIONALES AL AVANCE DE OBRA Y EL **VEINTE PORCIENTO (20%)** RESTANTE, UNA VEZ CUMPLIDO EL OBJETO DEL CONTRATO, PREVIA PRESENTACIÓN DE INFORME DE ACTIVIDADES, ACTA LIQUIDACIÓN, ACTA DE RECIBO, CUMPLIMIENTO DE PAGO A LAS OBLIGACIONES FRENTE AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES (CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR, SENA E ICBF), FACTURA Y/O DOCUMENTO EQUIVALENTE Y PAZ Y SALVO DE CADA UNO DE LOS TRABAJADORES POR TODO CONCEPTO Y LOS DEMÁS QUE SEAN REQUERIDOS POR LA SUPERVISIÓN

3. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El alcance de las obras se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas, las cuales hacen parte integral del presente documento y se encuentran contenidas en el estudio previo, adicional a esto se deben tener en cuenta las especificaciones técnicas propias de cada actividad que se encuentren contenidas en la normatividad colombiana para vías.

En caso de presentarse error, omisión o discrepancia entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obra física al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar cambios o modificaciones con el visto bueno del supervisor de obra que se designe, Por circunstancias especiales no previstas en las cantidades o análisis de precios unitarios se aplicarán las normas más recientes del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas) y demás aplicables al área. El Interventor y/o Supervisor podrá, previo convenio entre las partes, modificar o realizar nuevas especificaciones, teniendo en cuenta las incidencias que puedan resultar en la obra, como son las referidas a tiempos y a dinero. Los requerimientos aquí especificados deben entenderse como un mínimo y no como una limitación en los alcances del trabajo.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en el mantenimiento , deberán ser los que se exigen en las especificaciones, contenidos en los análisis de precios unitarios y adecuados al objeto a que se destinen. especialmente los que se requieren de calidad de explotación, es decir deben ser provenientes de canteras certificadas. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para el mantenimiento y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente el Informe estructural, planos de diseño, presupuesto, memoria de cantidades, APU, especificaciones técnicas y demás) 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 dicha información, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado la información presentada 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 elementos técnicos aportados 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.

c. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

- Informe de Visita Técnica
- Presupuesto Oficial
- Análisis de Precios Unitarios
- AIU
- Memorias de Calculo
- Especificaciones Técnicas
- Análisis de fuente de materiales

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 interventoría y/o supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

4. 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.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Profesional en Ingeniería civil o afines
- Tecnólogo en Salud Ocupacional y/o Seguridad Ocupacional y/o Afines.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	% Dedicación	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica	Formación académica
RESIDENTE DE OBRA	100%	Experiencia general de DOS (2) AÑOS contados a partir de la tarjeta profesional.	De los cuales se debe acreditar como mínimo un (1) año como experiencia relacionada en el área del proyecto.	Profesional en Ingeniería civil o afines
SISOMA	50%	Experiencia general de UN (1) AÑO	N/A	Tecnólogo en Salud Ocupacional y/o Seguridad Ocupacional y/o Afines.

ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES.

Requisitos generales para acreditar la experiencia de los profesionales y demás personal del equipo de trabajo:
El proponente deberá adjuntar para cada uno de los profesionales y demás personal del equipo de trabajo requerido la siguiente documentación.

- ✓ Copia de la tarjeta o matricula profesional (esencial) donde se identifique la fecha de expedición, con el fin de determinar la experiencia profesional.

✓ Hojas de vida debidamente firmadas (esencial) por cada uno de los profesionales y personal propuesto.
✓ Carta de intención en original debidamente suscrita (esencial) en donde se especifique el cargo a desempeñar. *Deberá ir firmada por el proponente y por el profesional o demás personal del equipo de trabajo como autenticidad de la información allí contenida.*
✓ Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios de la matrícula profesional (esencial), vigente a la fecha de cierre del presente proceso.
✓ Certificaciones o documentos que acredite la experiencia (esencial).

Nota 1: Cuando la propuesta sea presentada por persona jurídica, esta deberá aportar la hoja de vida del profesional que se encuentra dentro de su planta de personal y que cumple con las condiciones aquí establecidas, con sus respectivos soportes.

Nota 2: *Teniendo en cuenta que en Colombia se ha reglamentado la Tarjeta Profesional para algunas profesiones como un requisito necesario e indispensable para ejercer la profesión, acorde con lo establecido en el Artículo 26 de nuestra Constitución Nacional, que señala: "Artículo 26. Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad". Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones.*

Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social. Las profesiones legalmente reconocidas pueden organizarse en colegios. La estructura interna y el funcionamiento de éstos deberán ser democráticos. La ley podrá asignarles funciones públicas y establecer los debidos controles.

Lo anterior indica que para las profesiones requeridas en el presente proceso de selección, la tarjeta, matrícula o inscripción profesional y su respectiva vigencia se exigirá de acuerdo a las siguientes normas, las que las modifiquen, adicionen o deroguen: ingenierías, profesiones afines (arquitecto constructor) y profesionales auxiliares: De conformidad con la Ley 842 de 2003 y sus decretos reglamentarios.

Para efectos de acreditación de la condición de Ingeniero y el cómputo de la experiencia específica solicitada se aplicará el Artículo 72 de la Ley 842 de 2003 que establece: "Para los

efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificados de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente ley conservan su validez y se presumen auténticas".

Nota 3: *En los casos en que existan traslapos en tiempo por múltiples certificaciones y/o contratos para la acreditación de experiencia del proponente o del profesional de este, el proponente deberá indicar las fechas entre las cuales desee que la administración valide la respectiva experiencia, lo anterior siempre y cuando no curse traslapo en tiempo, de lo contrario el Municipio realizará los ajustes a los tiempos que considere bajo su criterio, bajo el entendido que los tiempos de experiencia se contabilizarán por una sola vez.*

Nota 4: *La presentación de la tarjeta o matricula profesional será obligatoria para aquellas profesiones en que la ley reglamente su ejercicio, para lo cual deberá acreditar que se encuentra habilitado para ejercer su profesión.*

Nota 5: *En el evento de que el título académico haya sido obtenido en el extranjero el proponente deberá acreditar la convalidación de dicho título ante el Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 21707 del 22 de diciembre de 2014 o norma que la modifique o complemente.*

Para acreditar experiencia, debe acreditarse de acuerdo a los siguientes requisitos:

1. Cuando haya sido contratado directamente por una entidad estatal:

1.1 Se debe anexar la certificación expedida por la entidad estatal.

1.2 En lo posible la certificación debe contener: Nombre de la entidad contratante, el contratista, el objeto del contrato, las fechas de inicio y finalización de la vinculación, el cargo desempeñado, tipo de vinculación, dedicación y el valor total del contrato relacionado.

1.3 En el caso en que el Municipio no pueda verificar la información suministrada únicamente con la certificación, el proponente podrá anexar el contrato celebrado y sus adiciones acompañada de las actas complementarias con el fin de acreditar el cumplimiento de los requisitos habilitantes establecidos anteriormente.

2. Cuando haya sido contratado por un contratista de una entidad estatal:

2.1 Se debe anexar la certificación expedida por el contratista de dicha entidad estatal, acompañada del acta de liquidación y/o acta de recibo final y/o acta de terminación del contrato que acredita la respectiva experiencia del profesional o demás personal del equipo de trabajo.

2.2 En lo posible la certificación debe contener: Nombre de la entidad contratante, el contratista, el objeto del contrato, las fechas de inicio y finalización de la vinculación del profesional o demás personal del equipo de trabajo, el cargo desempeñado, tipo de vinculación, dedicación y el valor total del contrato relacionado.

3. Cuando haya sido contratado por un contratista de una entidad privada:

3.1 Se debe anexar la certificación expedida por el contratista de dicha entidad privada, firmada por el representante legal según lo acredite el RUT o del jefe de talento humano o quien haga sus veces, acompañada del acta de liquidación y/o acta de recibo final y/o acta de terminación y/o certificación expedida por la entidad privada del contrato que acredita la respectiva experiencia del profesional o demás personal del equipo de trabajo.

3.2 En lo posible la certificación debe contener: Nombre de la entidad contratante, el contratista, el objeto del contrato, las fechas de inicio y finalización de la vinculación del profesional o demás personal del equipo de trabajo, el cargo desempeñado, tipo de vinculación, dedicación y el valor total del contrato relacionado.

4. Cuando haya sido contratado por una entidad privada:

4.1 Se debe anexar la certificación expedida por la entidad privada, firmada por el representante legal según lo acredite el RUT o del jefe de talento humano o quien haga sus veces.

4.2 En lo posible la certificación debe contener: Nombre o razón social de la entidad contratante o empresa, el contratista, el objeto del contrato, las fechas de inicio y finalización de la vinculación, el cargo desempeñado, tipo de vinculación, dedicación y la relación de las funciones desempeñadas.

Los documentos que acrediten la experiencia específica, deberán contener toda la información necesaria para que el Municipio pueda evaluar dicho criterio.

- ✓ La fecha de inicio y de terminación de la vinculación del profesional debe estar indicada en día, mes y año. Lo anterior con el fin de corroborar traslapos en tiempo. No obstante, si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia el mes y el año, se tomará como fecha de iniciación y de terminación, el primer día del mes.

- ✓ Cuando la certificación del contrato con el que se pretenda acreditar la experiencia, incluya diversas actividades el Municipio sólo se tendrá en cuenta la experiencia que coincida con la actividad requerida.

- ✓ No se aceptará personal profesional ofrecido simultáneamente por dos o más proponentes, para el presente proceso, caso en el cual, se adelantarán las actuaciones administrativas correspondientes con el fin de determinar la aquiescencia o consentimiento del profesional o demás personal ofrecido a cuál de los oferentes presentó su hoja de vida. Seguido a lo anterior se rechazará la propuesta que no cuente con este consentimiento.

- ✓ En el caso que el profesional no cumpla con la experiencia profesional y específica solicitada, la propuesta será declarada inhábil y no será objeto de evaluación.

- ✓ En el caso que la experiencia del profesional haya sido efectuada en el desarrollo de un contrato ejecutado por un proponente plural, se aceptarán como válidas sólo las certificaciones emitidas por el representante legal de dicho proponente plural y/o las certificaciones emitidas por la entidad contratante, y no serán válidas las certificaciones emitidas por los representantes de los integrantes del proponente plural.

Tratándose de proponente adjudicatario persona jurídica, la Entidad Contratante, se reserva el derecho a exigir al Contratista, por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto, sin que éste tenga derecho a elevar ningún reclamo al respecto.
Cuando para cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, la Entidad Contratante, solicite su reemplazo, el Contratista deberá proceder a presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos, en un término de dos (2) días hábiles contados

a partir de la fecha del recibo de la comunicación, la Entidad Contratante puede reservarse las razones que le asiste, para solicitar el cambio.

Una vez la Entidad Contratante adjudique el contrato, el Contratista no podrá modificar el personal propuesto, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del contrato, a menos que exista una justa causa, la cual deberá ser sustentada ante el Supervisor, para su evaluación y posterior autorización, y en todo caso deberá ser reemplazado por otro profesional del mismo ramo con las mismas condiciones profesionales o superiores a las exigidas en la invitación pública.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Volqueta (6 m3)
2. Vibrador de concreto
3. Mezcladora

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

5. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

El proyecto requiere de material para la fabricación de concreto y para el mejoramiento del aproche de acceso, por lo anterior, la obtención de materiales se hará mediante la compra de los mismos a las canteras autorizadas que cuenten con los permisos ambientales pertinentes otorgados por las corporaciones regionales para la explotación técnica y explotación económica de un yacimiento de materiales de construcción.

Identificación fuentes de materiales:

Se identificaron tres potenciales fuentes de materiales en el sector de influencia del proyecto, conforme los requerimientos de la obra; sobresaliendo los siguientes factores para la elección de los mismos:

- Distancia desde la fuente hasta el punto del proyecto.

- Actividades autorizadas mediante licencia expedida por la entidad competente.
- Caracterización de los materiales, siendo este un factor técnico relevante

A continuación, se relacionan las dos canteras autorizadas tenidas en cuenta para obtener los materiales de construcción requeridos para la obra, teniendo en cuenta las distancias y/o recorridos desde la fuente hasta el punto de obra:

CANTERA LA MILAGROSA; que se ubica en el vecino municipio de San Luis de Gaceno – Boyacá, kilómetro 2 hacia la vía Transversal del Sisga, a una distancia aproximada de 10 Km del casco urbano del municipio.

CANTERA AGREGADOS TRANSCOLOMBIA, que se ubica la vereda Bellavista del municipio de Monterrey, kilómetro 4 de la vía que comunica con Tauramena (vía Marginal del Llano).

Para efectos del presente proceso la entidad realizo el cálculo de distancias a la cantera más cercana al municipio de Sabanalarga la cual está ubicada en el vecino municipio de san Luis de Gaceno Boyacá a una distancia de 8.5 kilómetros sobre la vía pavimentada que conduce hacia el punto de intervención y 1.35 kilómetros de vía sin pavimentar montañosa hasta el punto de intervención.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor y/o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que

cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Por otra parte, para la adquisición de materiales que posiblemente no se encuentren en el municipio en altas cantidades se tomó en cuenta el trayecto desde el vecino municipio de Villanueva Casanare hasta el sitio de intervención.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras y que no superen los recorridos que se están tomando como referencia del proceso.

6. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

7. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El alcance de las obras se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas y actividades específicas anexas, Se debe tener en cuenta que las obras objeto de este proceso se ejecutarán de acuerdo con las siguientes especificaciones generales de construcción:

- ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas
- ICPC - Instituto Colombiano de Normas de Cemento
- ASTM - American Society for Testing and materials
- ACI - American Concrete Institute

GRANJA ADULTO MAYOR

1. OBRAS PRELIMINARES

1.1 REPLANTEO MANO DE OBRA "ARQUITECTONICO"

Previo a la iniciación de las obras se debe realizar la localización y replanteo para materializar en campo, se debe tener en cuenta que, para evitar pérdidas de información de las estacas o niveles ya demarcadas, es necesario colocar nuevas referencias.

El Contratista deberá efectuar la localización y el replanteo con la mayor exactitud utilizando para ello personal experto, con equipos de precisión, dejando suficientes estacas, mojones o elementos de referencia para posteriores confrontaciones, ubicadas en sitios donde no vayan a estorbar para otros trazados

Para el desarrollo de la actividad deberá disponer de una cuadrilla de albañilería, dotada con herramienta menor, durmientes y puntillas, con la cual deberá localizar e implantar el diseño in situ, dando manejo a pendientes, niveles y anchos correspondientes, dicha labor deberá asegurar la correcta ejecución de las actividades con las dimensiones y alineamientos necesarios

Equipos-mano de obra

Ingeniero o Topógrafo jefe	Responsable técnico del replanteo y control topográfico.
Ayudante de Topografía / Cadenero	Asiste en medición y colocación de señales
Obrero de apoyo	Realiza marcado, cavado para estacas y apoyo general.

Estación total / Teodolito	Mediciones precisas de ángulos, distancias y elevaciones.
Niveles (óptico o láser)	Control y verificación de pendientes y cotas.
Jalones / Estacas / Hitos	Señalización física del trazado en el terreno

La medida y forma de pago será: metro cuadrado (m2)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

1.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO

Descripción: *Esta actividad hace referencia a la excavación, extracción y remoción en las secciones indicadas en las memorias de cantidades, para los dados de anclaje, dicho material conglomerado será acopiado en las zonas laterales a la excavación esto con el fin de su conservación para el relleno en las secciones requeridas según las obras a realizar.*

Equipos- mano de obra:

Excavador (oficial)	Excavación manual con picos, mazas y otros utensilios, según profundidad y tamaño	1 por cada 10–12 m³ excavados
Ayudante de excavación	Suministro de herramientas, extracción de material, traslado a sitio de acopio	1 por cada excavador
Maestro de obra	Supervisión de la excavación, verificación de niveles y control de seguridad	1 por cada frente de trabajo

Pico y maza	Excavación manual del conglomerado, rompimiento de material duro	Necesarios para materiales duros

Cucharón de mano	Excavación precisa de material en zonas reducidas o difíciles	Ideal para espacios pequeños
Barretas o palas de hierro	Para remover o romper material compacto	Herramientas comunes para excavación manual
Carretilla	Traslado de material excavado	Indispensable para movimiento de material
Cinta métrica o flexómetro	Control de dimensiones y profundidades	Básico para medición en excavaciones
Nivel de burbuja o plomada	Verificación de niveles y pendientes	Asegura el control en excavaciones
Protección personal	Casco, guantes, botas de seguridad, gafas y protección auditiva	Obligatorio para seguridad del personal

forma de pago: *Se pagará por metro cubico (m3), previo recibo a satisfacción por parte del supervisor.* El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, y equipos necesarios para su ejecución.

1.3 RELLENO CON MATERIAL SUB BASE TRITURADA (TAMAÑO MÁXIMO 2") COMPACTADA Y TRANSPORTADA.

Descripción: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el supervisor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Equipos-mano de obra:

Oficial de obra	Colocación de material sub-base triturada, extendido y nivelado	1 por cada 100–150 m³ por jornada
Ayudante de obra	Apoyo en el transporte del material, apoyo en nivelación, alineación y compactación	1 por cada oficial
Maestro de obra	Supervisión de la correcta colocación, compactación, y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Carretillas o camiones	Transporte del material sub-base triturado hasta el área de relleno	La capacidad de los camiones depende del acceso y volumen
Excavadora o retroexcavadora	Carga y movimiento del material sub-base triturado	Solo si es necesario en caso de grandes volúmenes
Cargadora (si aplica)	Carga rápida de material en camiones o en área de trabajo	Para grandes volúmenes de material
Compactadora o placa vibratoria	Compactación del material sub-base por capas	Esencial para lograr la densidad requerida

Motoniveladora	Nivelación del material sub-base	Usada para un acabado nivelado del relleno
Nivel de burbuja y cinta métrica	Verificación de nivelación y dimensiones	Para asegurar la uniformidad del relleno
Palas y rastrillos	Para extender y distribuir el material sobre el área	Básico para el trabajo manual de nivelación

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

MURO Y ESTRUCTURA EN CONCRETO

2.1 ZAPATA EN CONCRETO PARA CIMENTACIÓN DE RESISTENCIA 3500 PSI

Descripción: Una **zapata en concreto** es un tipo de cimentación superficial que se utiliza para transmitir las cargas de una estructura (como columnas o muros) al suelo. Está construida de **concreto armado** (concreto reforzado con acero) y su función principal es distribuir el peso de manera uniforme para evitar asentamientos desiguales.

Equipos-mano de obra:

Oficial albañil	Excavación de la zapata, armado de acero, colado de concreto, acabados	1 por cada 10–12 m^3 de zapata
Ayudante de obra	Apoyo en la preparación del terreno, transporte de	1 por cada oficial

	materiales, mezcla de concreto	
Fierrero (armador)	Colocación y amarre de acero de refuerzo (varillas, estribos, etc.)	1 por cada 2–3 zapatas
Maestro de obra	Supervisión de la excavación, armado, colado y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Excavadora manual o mecánica	Excavación para la zapata, dependiendo de la profundidad y volumen	Dependiendo de las condiciones del terreno
Carretilla	Transporte de materiales (cemento, grava, arena, etc.)	Básico para obra manual
Mezcladora de concreto	Mezcla de concreto (cemento, arena, grava, agua)	Si la obra requiere gran cantidad de concreto
Básculas o balanza	Pesaje de materiales para mezcla adecuada de concreto	Para asegurar la correcta mezcla
Vibrador de concreto	Compactación del concreto en la zapata	Esencial para evitar vacíos y obtener resistencia total
Paleta, cuchara de albañil	Colocación, nivelación y acabado del concreto	Herramienta básica para manipular concreto

Nivel de burbuja / plomada	Alineación y nivelación de la zapata	Asegura que la zapata esté en la posición correcta
Cinta métrica	Medición de dimensiones de la zapata	Para control de las dimensiones en obra
Escalera o andamios	Acceso a zonas de trabajo elevadas o para mayor comodidad	Si la zapata tiene gran profundidad

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

2.2 VIGA DE AMARRE PARA CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3500 PSI

Descripción: Construcción de viga de amarre para cimentación, elaborada con concreto estructural de resistencia f'c = 3500 psi, reforzada con acero corrugado según diseño estructural. Esta viga tiene la función de conectar y amarrar las zapatas o elementos de cimentación, asegurando la estabilidad y la distribución uniforme de cargas, además de controlar asentamientos diferenciales. Se ejecuta in situ, con formaleta, acero de refuerzo, vaciado, compactación y curado del concreto incluidos.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra (albañil)	Armado de acero, encofrado, vaciado y curado	1 por cada 10 m^3

Ayudante de obra	Apoyo en traslado de materiales, mezcla, limpieza	1 por cada oficial
Maestro de obra	Supervisión, trazado y control de niveles y ejes	1 cada 50 m lineales
Carpintero (si aplica)	Construcción y desmolde de formaleta	1 por proyecto (según volumen)
Fierrero (opcional)	Corte, doblado y armado de acero	Según volumen

Mezcladora de concreto	Mezcla en obra (si no es concreto premezclado)	Alternativa: concreto premezclado
Vibrador de inmersión	Compactación del concreto	Indispensable para evitar vacíos
Flexómetro / nivel / plomada	Verificación de dimensiones y nivel	Básico para control geométrico
Herramientas manuales	Palas, picos, carretillas, alicates, martillos	Uso general
Cortadora y dobladora de acero	Armado de refuerzo (si se hace en obra)	Opcional si no se recibe armado
Herramientas de carpintería	Construcción de formaleta	Si se usan moldes de madera
Cubetas o regadera	Curado del concreto	Mínimo 7 días recomendado

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

2.3 PEDESTAL EN CONCRETO DE 3500 PSI

Descripción: Construcción de pedestal estructural en concreto armado, con resistencia característica de f'c = 3500 psi, utilizado como apoyo vertical para columnas, equipos, postes o estructuras metálicas. El pedestal se ejecuta in situ, con formaleta, refuerzo de acero corrugado, vaciado, compactación y curado del concreto, garantizando la transmisión segura de cargas al sistema de cimentación.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra (albañil)	Encofrado, nivelación, vaciado, desmolde y curado del concreto	1 por cada 8–10 pedestales
Ayudante de obra	Transporte de materiales, mezcla, limpieza	1 por cada oficial
Maestro de obra	Supervisión, trazado, revisión de niveles y alineación	1 cada 50 unidades aprox.

Mezcladora de concreto	Mezcla en sitio si no se usa concreto premezclado	Capacidad según volumen del pedestal
Vibrador de inmersión	Compactación del concreto para eliminar vacíos	Imprescindible para asegurar calidad
Flexómetro / nivel / plomada	Replanteo, control dimensional y verticalidad	Herramienta básica

Herramientas de carpintería	Corte y armado de formaletas de madera	Si no se usan moldes prefabricados
Herramientas manuales	Palas, picos, carretillas, alicates, martillos	Para tareas generales
Cortadora y dobladora de acero	Corte y doblado de varillas para refuerzo	Necesaria si se arman en obra
Recipientes para curado	Baldes, regaderas o mangueras para mantener humedad	Curado por al menos 7 días

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

2.4 COLUMNA EN CONCRETO DE RESISTENCIA 3000 PSI

Descripción: Construcción de columna vertical en concreto armado, con resistencia característica de f'c = 3000 psi (≈ 210 kg/cm²), elaborada in situ, como parte del sistema estructural. La columna se refuerza internamente con acero corrugado, se encofra, se vacía con concreto premezclado o mezclado en obra, y se somete a curado para asegurar el desarrollo adecuado de su resistencia.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra	Encofrado, vaciado, curado, y desmolde de la columna	1 por cada 5–7 columnas

Ayudante de obra	Apoyo en carga, mezcla, traslado de materiales y herramientas	1 por cada oficial o fierrero
Maestro de obra	Supervisión, verificación de alineación, plomos y verticalidad	1 por cada frente de trabajo

Mezcladora de concreto	Mezcla en obra (si no se usa concreto premezclado)	Capacidad mínima 200 L
Vibrador de inmersión	Compactación del concreto para evitar vacíos	Fundamental para columnas altas
Nivel, plomada, flexómetro	Control de verticalidad, alineación y dimensiones	Básico en toda ejecución
Cortadora/dobladora de acero	Preparación de varillas según diseño estructural	Opcional si acero llega prearmado
Herramientas de carpintería	Construcción y desmontaje de formaleta	Martillos, serruchos, clavos
Herramientas manuales	Palas, baldes, carretilla, alicates	Para manejo general de materiales
Recipientes para curado	Agua, regaderas o mangueras para mantener humedad durante curado	Curado mínimo de 7 días recomendado

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

2.5 ACERO DE REFUERZO GRADO 60

Descripción: Este ítem corresponde al Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

Equipos- mano de obra:

Fierrero (armador)	Corte, doblado, armado y colocación del acero en obra	1 por cada 0.7–1.2 ton de acero
Ayudante de fierrero	Apoyo en traslado, sujeción y amarre de acero	1 por cada fierrero
Maestro de obra	Supervisión del armado, verificación de medidas y recubrimientos	1 cada frente de trabajo

Cortadora de acero (eléctrica o manual)	Corte de varillas según longitud especificada	Necesaria en obra si acero no llega cortado

(manual o eléctrica)	Doblado de estribos, ganchos y formas especiales	Manual para pequeños proyectos
Tenazas o alicates	Amarre de alambre negro de atar	Herramienta básica para fierreros
Cinta métrica y escuadra	Medición precisa de varillas y verificación de ángulos	Para asegurar cortes correctos
Nivel y plomada	Alineación y nivelación de armados en su posición final	Importante en columnas y muros
Guantes, lentes y casco	Elementos de protección personal	Obligatorio para trabajos con acero
Alambre de amarre (cal. 16–18)	Sujeción entre varillas y estribos	Consumible indispensable

forma de pago: *Se pagará por kilogramo (kg), previa autorización por parte del supervisor,* El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, transporte al sitio y equipos necesarios para su ejecución

2,6 MURO EN LADRILLO REJILLA 0.12 M (12 X 24 X 6) FACHADA

Descripción: Construcción de muro en ladrillo tipo rejilla (celosía), con dimensiones unitarias de 12 x 24 x 6 cm, dispuesto con orientación y modulación específica para permitir ventilación e iluminación natural, manteniendo privacidad y aportando un acabado arquitectónico decorativo en fachadas o cerramientos exteriores. El muro se instala con mortero de pega cemento-arena (1:4), siguiendo plomada, nivel y modulación establecida por diseño.

Equipos- mano de obra:

Oficial albañil	Levantamiento del muro, alineación, nivelación, aplicación de mortero	1 por cada 6–8 m² por jornada
Ayudante de obra	Corte de ladrillo, preparación de mezcla, suministro de materiales	1 por cada oficial
Maestro de obra	Trazado, control de plomo, verificación de diseño y modulación	1 por cada frente de trabajo

Nivel de burbuja / plomada	Alineación y verticalidad del muro	Fundamental en fachadas
Cuerda de trazo / línea guía	Marcado de nivel y modulación horizontal	Para garantizar uniformidad
Cuchara de albañil / paleta	Aplicación del mortero	Básica para el pegado de ladrillo
Flexómetro y escuadra	Medición y cortes	Para mantener simetría
Corta-ladrillos o esmeril	Corte de ladrillo para ajuste a la modulación	Especialmente útil en esquinas y remates
Carretilla / baldes	Transporte de materiales (mortero, ladrillo)	Uso general

Mezcladora de mortero	Preparación del mortero cemento-arena 1:4	Puede ser manual si el volumen es bajo

La medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

CARPINTERIA METALICA

3.1 MÓDULO EN MALLA ESLABONADA CAL 10*2", TUBERÍA 2"*2,5MM

Descripción: Fabricación y montaje de módulo de cerramiento compuesto por malla eslabonada calibre 10, con abertura de 2", tensada y fijada sobre una estructura metálica perimetral hecha con tubería redonda de acero de 2" de diámetro y 2.5 mm de espesor. El módulo puede ser usado para cerramientos perimetrales, divisiones de seguridad o áreas de ventilación controlada, instalado con anclajes y tensores, garantizando rigidez y durabilidad.

Equipos- mano de obra:

Soldador / herrero	Corte, armado y soldadura de la estructura con tubería	1 por cada 3–4 módulos por jornada
Ayudante de herrería	Transporte de materiales, apoyo en sujeción, limpieza de soldaduras	1 por cada soldador

Instalador / operario	Instalación de la malla, tensado y fijación con alambre o grapas	1 por cada 2–3 módulos
Maestro de obra / técnico	Supervisión del armado, nivelación, alineación y anclaje de módulos	1 por cada frente de trabajo

Soldadora eléctrica (MMA o MIG)	Unión de tuberías y fijación de marcos	Imprescindible para estructuras metálicas
Esmeril angular	Corte de tubería, limpieza de soldadura y ajuste de piezas	Corte de tubería, limpieza de soldadura y ajuste de piezas
Taladro / rotomartillo	Perforación para anclajes (si va fijado a muros o concreto)	Con brocas para concreto y acero
Cinta métrica / nivel / plomada	Medición y control geométrico de estructura	Básico para alinear módulos
Llaves, alicates, tenazas	Tensado y fijación de malla con alambre galvanizado	Para trabajos manuales
Escalera o andamio (si aplica)	Instalación a altura si el módulo supera 2 m	Según diseño
Equipo de protección personal	Guantes, lentes, careta, casco, etc.	Obligatorio para trabajo con soldadura

La medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

3.2PORTON TUBO 1,5" E=2,67 MM Y MALLA ESLABONADA CAL 10, ÁNGULO DE 1" X 1" X 3/16"

Descripción: Fabricación e instalación de portón metálico de estructura reforzada, conformado por tubo redondo de acero de 1½" de diámetro y 2.67 mm de espesor, con bastidor de ángulo de 1" x 1" x 3/16" y revestimiento de malla eslabonada galvanizada calibre 10 con abertura de 2". El portón incluye bisagras reforzadas, cerradura o pasador, y pintura anticorrosiva. Ideal para cerramientos exteriores, entradas de predios, residencias o zonas industriales.

Equipos- mano de obra:

Soldador / herrero	Corte, armado, soldadura de bastidor y refuerzos del portón	1 por cada portones por jornada
Ayudante de herrería	Apoyo en sujeción de piezas, limpieza de soldaduras, transporte de materiales	1 por cada soldador
Instalador / operario	Montaje del portón, nivelación, instalación de bisagras, cerradura y accesorios	1 por portón
Maestro de obra / técnico	Revisión de medidas, nivel, alineación y acabado final	1 por frente de trabajo

Soldadora eléctrica (MIG/MMA)	Unión de tubos, ángulos y fijación de malla	Requiere experiencia
Esmeril angular	Corte de tubos, ángulos y limpieza de soldaduras	Discos de corte y desbaste
Taladro / rotomartillo	Instalación de bisagras, pasadores o anclajes	Con brocas para acero y concreto
Sargentas / prensa tipo C	Sujeción temporal de piezas para soldar	Mejora precisión
Cinta métrica, nivel, plomada	Medición y verificación de verticalidad y alineación	Uso básico en montaje
Llaves, alicates, tenazas	Tensado de malla y montaje de herrajes	Para ajuste de componentes
Andamio o escalera	Trabajo a altura (si el portón es alto o elevado)	Según condiciones del proyecto
Equipo de protección personal	Careta de soldar, guantes, lentes, casco, botas	Obligatorio por normas de seguridad

La medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

PINTURA

4.1 PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

Descripción: Este ítem se refiere a los trabajos necesarios de pintura exterior vinilo coraza a dos manos. Con el fin de brindar recubrimiento y acabado a la estructura de concreto existente, se debe realizar la actividad en tiempo seco, dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, este tipo de pintura repele la formación de lama y hongos sobre la superficie de concreto además de darle un buen aspecto físico a la estructura.

Equipos- mano de obra:

Oficial pintor	Preparación de superficie, aplicación de 3 manos de pintura, acabados	1 por cada 25–35 m²/día
Ayudante de pintor	Mezclado, suministro de pintura, limpieza de herramientas y áreas	1 por cada oficial
Maestro de obra / supervisor	Revisión de superficie, control de calidad, uniformidad de color	1 por frente de trabajo

Rodillos y brochas	Aplicación de pintura acrílica	Rodillos de felpa para exteriores
Bandejas para pintura	Distribución uniforme del producto	Facilita la carga del rodillo

Lijas / espátulas	Preparación de superficies (limpieza y eliminación de residuos)	Paso previo obligatorio
Mezcladores manuales o eléctricos	Homogeneización de la pintura antes de aplicar	Mejora consistencia y color
Escaleras / andamios	Acceso a partes altas del muro	Según altura de los muros
Recipientes y cubetas	Almacenamiento temporal de pintura diluida	Almacenamiento temporal de pintura diluida
Equipo de protección personal	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad

Medida y forma de pago: La unidad de medirá se pagará por metro cuadrado (m2) de pintura sobre estructuras existentes, previo recibo a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

4.2 ANTIHUMEDAD FACHADAS SIKA TRANSPARENTE 10 (2 CAPAS)

Descripción: Suministro y aplicación de tratamiento antihumedad incoloro tipo silano-siloxano, marca Sika Transparente 10 o equivalente, aplicado en dos (2) capas sobre fachadas exteriores. Este producto penetra en los poros del sustrato (concreto, ladrillo, mortero, piedra, etc.) formando una barrera hidrofóbica invisible, que repele el agua sin alterar el aspecto del material, protegiendo contra filtraciones, eflorescencias, hongos y manchas por humedad.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra/pintor	Limpieza de superficie, aplicación uniforme del producto antihumedad en 2 capas	1 oficial por cada 40–60 m²/día
Ayudante de obra	Apoyo en limpieza, suministro del producto, manipulación de equipos y herramientas	1 por cada oficial
Supervisor/ maestro	Verificación de absorción, cobertura y cumplimiento del procedimiento técnico	1 por frente de trabajo

Brochas, rodillos o pulverizador	Aplicación del producto antihumedad	Pulverizador manual o eléctrico para alta eficiencia
Escalera o andamio	Acceso a partes altas de la fachada	Según la altura de trabajo
Cepillos, escobas, espátulas	Limpieza previa del muro antes de aplicar	Imprescindible para buena adherencia
Cinta métrica / nivel	Verificación de áreas y alineación del trabajo	Control de avance y medición

Cubetas o bandejas	Traslado y dosificación del producto desde el envase original	Facilita la aplicación
Equipo de protección personal	Guantes, gafas, mascarilla, ropa impermeable	Es obligatorio por el carácter químico del producto

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

ANDEN EXTERIOR

3.1PISO EN CONCRETO ESTAMPADO, ENDURECIDO CON COLOR, DESMOLDANTE NEUTRO Y SELLANTE DOS CAPAS, INCLUYE PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M REFORZADA CON MALLA Q-7.

Descripción: Piso en concreto estampado, compuesto por una placa base de concreto f'c=3000 psi con un espesor de 10 cm (0.10 m), reforzada con malla electrosoldada tipo Q-7. El acabado superficial se realiza con un sistema de estampado decorativo, utilizando endurecedor de color en polvo, desmoldante neutro y sellador protector en dos capas para dar durabilidad, realce y resistencia al desgaste.

Equipos- mano de obra:

Oficial albañil / concreto	Replanteo, vaciado, nivelación, alisado y	1 oficial por cada 15–20 m^2/día

	estampado del concreto	
Ayudante de obra	Transporte de materiales, manipulación de aditivos, ayuda en estampado	1 por cada oficial
Fierrero (armador)	Corte y colocación de malla electrosoldada Q-7	1 por cada 40–60 m²/día
Especialista en estampado	Aplicación del endurecedor, desmoldante y manejo de moldes	1 por cada frente de trabajo
Supervisor / maestro	Control de espesores, calidad del estampado, curado y aplicación de sellador	1 por frente

Mezcladora de concreto (si aplica)	Mezcla del concreto si no es premezclado	Opcional si el concreto no es premezclado
Carretillas y palas	Transporte de mezcla, agregados y aditivos	Básico para colocación manual
Reglas metálicas / vibradores	Nivelación y compactación del concreto fresco	Asegura espesor uniforme
Pulidoras (flotadoras o allanadoras)	Alisado superficial previo al estampado	Esencial para lograr buen acabado

Moldes para estampado	Generación del patrón decorativo sobre el concreto	Reutilizables, deben ser bien lavados
Endurecedor en polvo con color	Pigmentación superficial y endurecimiento	Se aplica sobre el concreto fresco
Desmoldante en polvo o líquido	Evita que el molde se adhiera al concreto	Neutro, aplicado antes de estampar
Sellador acrílico o poliuretano	Sellado final en 2 capas, mejora durabilidad y apariencia	Se aplica una vez curado el concreto
Equipo de protección personal	Botas, guantes, mascarillas, lentes	Por el uso de aditivos químicos y selladores

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

3.2BORDILLO PREFABRICADO A - 80 (0.80 X 0.20 X 0.35) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACION DE 0.03 M BORDILLO PREFABRICADO A - 80 (0.80 X 0.20 X 0.35) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACION DE 0.03 M

Descripción: Suministro y colocación de bordillo prefabricado tipo A-80, de dimensiones 0.80 m de largo, 0.20 m de ancho y 0.35 m de alto, fabricado en concreto premezclado de alta resistencia. La instalación incluye la preparación de la base y la aplicación de mortero de nivelación y pegue de 0.03 m (3 cm) de espesor, que permite un asiento uniforme, correcto alineamiento y nivel del bordillo, garantizando estabilidad estructural y acabado preciso.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra (albañil)	Excavación de cama, nivelación, colocación del mortero y asentamiento del bordillo	1 oficial por cada 30–40 m/día
Ayudante de obra	Transporte de bordillos, preparación de mortero, limpieza del área	1 por cada oficial
Maestro de obra / técnico	Control de alineación, nivel y verificación del trazado	1 por frente de trabajo

Palas, picos y azadones	Excavación y preparación de cama de asiento	Para zanjas de nivelación
Carretilla	Transporte de mortero y bordillos	Básico en obra
Nivel de burbuja / manguera de nivel	Verificación de nivelación y pendientes del bordillo	Indispensable para asegurar la alineación
Cinta métrica y cordel de trazado	Medición de distancia y alineación lineal	Para guiar la colocación recta
Mezcladora (si aplica)	Preparación del mortero de pega (cemento, arena, agua)	Opcional si se trabaja en volúmenes altos
Martillo de goma / madera	Asentado fino del bordillo sobre el mortero	No daña el elemento prefabricado
Equipo de protección personal	Guantes, botas, lentes, etc.	Obligatorio por manipulación de concreto

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

SISTEMA DE ILUMINACION SOLAR

6.1 POSTE METÁLICO GALVANIZADO PERFIL REDONDO Y BRAZO SENCILLO, CON ALTURA DE MONTAJE DE 6 M. INCLUYE: PERNOS DE ANCLAJE, PUESTA A TIERRA Y BASE EN CONCRETO REFORZADO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Descripción: suministro e instalación de poste metálico galvanizado, fabricado con perfil tubular redondo, de altura total 6 metros desde el nivel de montaje, diseñado para soportar un brazo sencillo destinado a luminarias o cableado. El poste se entrega con acabado galvanizado por inmersión en caliente para protección anticorrosiva, e incluye todos los elementos de instalación: pernos de anclaje, sistema de puesta a tierra y base en concreto armado, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra civil	Excavación, armado y fundida de la base en concreto reforzado	1 por cada 2–3 postes/día
Ayudante de obra	Transporte de materiales, preparación de concreto, ayuda en montaje	1 por cada oficial

Técnico eléctrico / montador	Montaje del poste, colocación del brazo, conexión a tierra y fijación con pernos	1 por cada 2 postes/día
Maestro de obra / supervisor	Verificación de nivel, verticalidad y cumplimiento del diseño	1 por frente

Taladro / rotomartillo	Fijación de pernos de anclaje en concreto o platinas metálicas	Si se requiere ajuste o perforación
Andamios o escalera extensible	Montaje y fijación del brazo y conexión a tierra	Necesario para postes de 6 m
Mezcladora de concreto (si aplica)	Mezcla del concreto estructural para la base del poste	Opcional si no se usa concreto premezclado
Palas, picos, cucharas, nivel	Excavación manual, preparación de base, nivelación	Para zapatas de cimentación
Llaves de torque / combinadas	Fijación de pernos de anclaje	Asegura el apriete adecuado
Equipo de protección personal (EPP)	Casco, guantes, arnés, botas, y en altura gafas	Obligatorio para trabajos eléctricos y en altura

Multímetro / tester	Verificación de continuidad de puesta a tierra	Para control eléctrico final

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

6.2 LUMINARIA DE 64 LEDS, POTENCIA MÁXIMA 140W (INCLUYE BASE 7 PINES, DPS) PARA ALUMBRADO PÚBLICO SEGÚN ESTUDIO FOTOMÉTRICO. INCLUYE: CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 600 V 3X12 AWG.

Descripción: Luminaria de alto rendimiento diseñada para alumbrado público, equipada con 64 LEDs de alta eficiencia, con una potencia máxima de 140W. Diseñada y fabricada conforme a los requerimientos establecidos en el estudio fotométrico correspondiente, garantizando niveles óptimos de iluminación, uniformidad y eficiencia energética.

Equipos- mano de obra:

Técnico electricista	Realiza conexión de la luminaria, instalación del DPS y prueba	1 por luminaria (instalaciones pequeñas)
Ayudante de electricista	Apoya en montaje, traslado de herramientas y conexión básica	1 por técnico

Camión canasta o elevador	Para elevación del personal y materiales	Altura útil acorde al poste (8–12 m típicamente)

Taladro percutor / atornillador	Para fijación de la luminaria a la ménsula/poste	Con brocas adecuadas
Multímetro / Pinza amperimétrica	Verificación de voltaje, corriente y continuidad de circuito	Uso obligatorio en conexión eléctrica
Herramientas manuales	Destornilladores, llaves, pelacables, cuchilla, cinta métrica	Básico para instalación y conexión
Escalera dieléctrica (opcional)	Alternativa en postes bajos (<6 m)	Según condiciones de seguridad
Equipos de seguridad (EPP)	Arnés, casco, guantes dieléctricos, gafas, botas	Normas RETIE o equivalente
Megóhmetro (opcional)	Para prueba de aislamiento del cableado	Especialmente en instalaciones nuevas o en revisión

La medida y forma de pago será por unidad (UND)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

7.1 EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO

Descripción: El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde hade fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.

Equipos- mano de obra:

Obrero excavador	Realiza la excavación, rompe y retira material	1 a 2 personas por frente de trabajo según profundidad
Ayudante de excavación	Asiste en recolección, transporte y limpieza del área	persona por cada excavador

Piqueta o combo	Para romper el terreno compacto o pedregoso	Requiere esfuerzo físico elevado
Barreta de acero	Para aflojar piedras o secciones compactas	Longitud: 1.5–2.0 m
Pala cuadrada y pala puntiaguda	Para remover y cargar el material excavado	Diferente uso según consistencia del material
Carretilla	Para transportar el material excavado	Capacidad de 0.05–0.1 m^3 por viaje
Balde (opcional)	En espacios reducidos o excavación profunda	Para elevación con cuerda si hay pozos

Cuerda y polea (si aplica)	Para extracción vertical en excavaciones profundas	Opcional según profundidad (>1.5 m)
Herramientas de medición	Cinta métrica, nivel de burbuja, plomada	Control de dimensiones y verticalidad
EPP – Equipo de protección personal	Cascos, guantes, botas, gafas	Indispensable para seguridad laboral

Medida y pago.
La medida de la excavación será por metro cúbico (m3).
El resultado de la medición se deberá reportar con la aproximación de un decimal.
El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente.

7.2 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO

Descripción: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el supervisor.

Para los efectos de estas especificaciones, el relleno de material o la capa o capas localizadas entre la subrasante y la base de material o estabilizada, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra	Colocación de material sub-base triturada, extendido y nivelado	1 por cada 100–150 m³ por jornada
Ayudante de obra	Apoyo en el transporte del material, apoyo en nivelación, alineación y compactación	1 por cada oficial
Maestro de obra	Supervisión de la correcta colocación, compactación, y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Carretillas o camiones	Transporte del material sub-base triturado hasta el área de relleno	La capacidad de los camiones depende del acceso y volumen
Excavadora o retroexcavadora	Carga y movimiento del material sub-base triturado	Solo si es necesario en caso de grandes volúmenes
Cargadora (si aplica)	Carga rápida de material en camiones o en área de trabajo	Para grandes volúmenes de material
Compactadora o placa vibratoria	Compactación del material sub-base por capas	Esencial para lograr la densidad requerida
Motoniveladora	Nivelación del material sub-base	Usada para un acabado nivelado del relleno
Nivel de burbuja y cinta métrica	Verificación de nivelación y dimensiones	Para asegurar la uniformidad del relleno

Palas y rastrillos	Para extender y distribuir el material sobre el área	Básico para el trabajo manual de nivelación

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

7.3 RELLENO CON BASE GRANULAR SELECCIONADA O CLASIFICADA, COMPACTADA Y TRANSPORTADA

Descripción: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el supervisor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina base granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra	Colocación de material sub-base triturada, extendido y nivelado	1 por cada 100–150 m^3 por jornada
Ayudante de obra	Apoyo en el transporte del material, apoyo en	1 por cada oficial

	nivelación, alineación y compactación	
Maestro de obra	Supervisión de la correcta colocación, compactación, y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Carretillas o camiones	Transporte del material sub-base triturado hasta el área de relleno	La capacidad de los camiones depende del acceso y volumen
Excavadora o retroexcavadora	Carga y movimiento del material sub-base triturado	Solo si es necesario en caso de grandes volúmenes
Cargadora (si aplica)	Carga rápida de material en camiones o en área de trabajo	Para grandes volúmenes de material
Compactadora o placa vibratoria	Compactación del material sub-base por capas	Esencial para lograr la densidad requerida
Motoniveladora	Nivelación del material sub-base	Usada para un acabado nivelado del relleno
Nivel de burbuja y cinta métrica	Verificación de nivelación y dimensiones	Para asegurar la uniformidad del relleno
Palas y rastrillos	Para extender y distribuir el material sobre el área	Básico para el trabajo manual de nivelación

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

7.4 ZAPATA EN CONCRETO PARA CIMENTACION DE RESISTENCIA 3500 PSI

Descripción: Construcción de zapata aislada o combinada, elaborada con concreto estructural de resistencia f'c = 3500 psi (≈ 245 kg/cm²), vaciada in situ, como elemento fundamental del sistema de cimentación. La zapata se diseña para transmitir las cargas estructurales de columnas o muros al terreno, incluyendo el acero de refuerzo, la formaleta, el vaciado, curado del concreto y la nivelación adecuada según planos estructurales.

Equipos- mano de obra:

Oficial albañil	Excavación de la zapata, armado de acero, colado de concreto, acabados	1 por cada 10–12 m³ de zapata
Ayudante de obra	Apoyo en la preparación del terreno, transporte de materiales, mezcla de concreto	1 por cada oficial
Fierrero (armador)	Colocación y amarre de acero de refuerzo (varillas, estribos, etc.)	1 por cada 2–3 zapatas
Maestro de obra	Supervisión de la excavación, armado, colado y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Excavadora manual o mecánica	Excavación para la zapata, dependiendo de la profundidad y volumen	Dependiendo de las condiciones del terreno
Carretilla	Transporte de materiales (cemento, grava, arena, etc.)	Básico para obra manual
Mezcladora de concreto	Mezcla de concreto (cemento, arena, grava, agua)	Si la obra requiere gran cantidad de concreto
Básculas o balanza	Pesaje de materiales para mezcla adecuada de concreto	Para asegurar la correcta mezcla
Vibrador de concreto	Compactación del concreto en la zapata	Esencial para evitar vacíos y obtener resistencia total
Paleta, cuchara de albañil	Colocación, nivelación y acabado del concreto	Herramienta básica para manipular concreto
Nivel de burbuja / plomada	Alineación y nivelación de la zapata	Asegura que la zapata esté en la posición correcta
Cinta métrica	Medición de dimensiones de la zapata	Para control de las dimensiones en obra
Escalera o andamios	Acceso a zonas de trabajo elevadas o para mayor comodidad	Si la zapata tiene gran profundidad

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

7.5 COLUMNA EN CONCRETO DE RESISTENCIA 4000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA TANQUES

Descripción: Construcción de columna vertical en concreto estructural reforzado, con resistencia característica de f'c = 4000 psi, diseñada para estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento. La columna incluye refuerzo interno con acero corrugado, conforme al diseño estructural, y se somete a un tratamiento de impermeabilización integral, tanto en mezcla como en superficie, para garantizar su resistencia a la presión hidrostática y prevenir filtraciones.

Equipos- mano de obra:

Oficial de obra	Encofrado, vaciado, curado, y desmolde de la columna	1 por cada 5–7 columnas
Ayudante de obra	Apoyo en carga, mezcla, traslado de materiales y herramientas	1 por cada oficial o fierrero
Maestro de obra	Supervisión, verificación de alineación, plomos y verticalidad	1 por cada frente de trabajo

Mezcladora de concreto	Mezcla en obra (si no se usa concreto premezclado)	Capacidad mínima 200 L

Vibrador de inmersión	Compactación del concreto para evitar vacíos	Fundamental para columnas altas
Nivel, plomada, flexómetro	Control de verticalidad, alineación y dimensiones	Básico en toda ejecución
Cortadora/dobladora de acero	Preparación de varillas según diseño estructural	Opcional si acero llega prearmado
Herramientas de carpintería	Construcción y desmontaje de formaleta	Martillos, serruchos, clavos
Herramientas manuales	Palas, baldes, carretilla, alicates	Para manejo general de materiales
Recipientes para curado	Agua, regaderas o mangueras para mantener humedad durante curado	Curado mínimo de 7 días recomendado

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

7.6 PLACA O LOSA CONCRETO RESISTENCIA 245 KG/CM2-3500 PSI

Descripción: Para la construcción de la Placa losa en la superficie previamente acondicionada, el constructor instalará las formaletas de madera o metálicas para garantizar que los elementos queden construidos con las secciones y espesores indicados.

El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma a los elementos, de acuerdo con lo mostrado en los planos. Debe poderse ensamblar firmemente las formaletas y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni que se pueda escapar la mezcla.

Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplex y deberán tener un espesor uniforme. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta.

Cemento.

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general. Portland tipo 1, si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas en jornadas anteriores.

Agua.

El agua no debe contener agentes químicos ni orgánicos que pueden llegar a deteriorar las características resistencia del concreto.

Equipos- mano de obra:

Maestro de obra / Albañil	Encargado de ejecución y control	1 por cada frente o tramo
Ayudante de albañil	Apoyo en mezcla, vaciado y extensión del concreto	1–2 por cada albañil según volumen

Fierrero / Herrero	Armado y colocación del acero de refuerzo	Según diseño estructural
Carpintero de obra	Instalación de formaleta (madera o metálica)	Importante en los bordes y elementos estructurales
Supervisor de obra	Verifica niveles, espesores, curado y normativa técnica	Recomendado para obras medianas y grandes

Mezcladora de concreto	Si se produce concreto en obra	Capacidad acorde a volumen requerido
Vibrador de concreto	Para compactar el concreto y evitar vacíos	Tipo aguja
Nivel láser o manguera	Para nivelación de la superficie	Asegura pendiente y espesores uniformes
Carretillas o carretón	Para transporte de mezcla o materiales	Ideal en obra sin bomba
Regla metálica y llana	Regla metálica y llana — Para nivelación y acabado de superficie	Uso manual
Cortadora y dobladora de varilla	Para el armado de acero de refuerzo	Manual o eléctrica
Herramientas menores	Palas, baldes, cucharas, cintas, flexómetro	Básicas para el trabajo

EPP – Protección personal	Cascos, guantes, botas, lentes, arnés si aplica	Requerido por normativa de seguridad
Bomba de concreto (opcional)	Para vaciado mecanizado si hay gran volumen	Mejora rendimiento y acabado

La medida y forma de pago será por metro cubico (m^3)

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente, previa verificación del interventor y/o supervisor.

7.7 ACERO DE REFUERZO GRADO 60

Descripción: Una vez instalada la formaleta respectiva se procede a instalar el acero de refuerzo previamente cortado, figurado y amarrado. Se instalará la armadura o parrilla , como también el acero de refuerzo para las viguetas intermedias que deberán fundirse monolíticamente en las estructuras.

Debe quedar claro que el acero de refuerzo debe ser independiente por cada módulo y para cada franja, no deberán hacerse traslapos.

Equipos- mano de obra:

Fierrero (armador)	Corte, doblado, armado y colocación del acero en obra	1 por cada 0.7–1.2 ton de acero
Ayudante de fierrero	Apoyo en traslado, sujeción y amarre de acero	1 por cada fierrero

Maestro de obra	Supervisión del armado, verificación de medidas y recubrimientos	1 cada frente de trabajo

Cortadora de acero (eléctrica o manual)	Corte de varillas según longitud especificada	Necesaria en obra si acero no llega cortado
(manual o eléctrica)	Doblado de estribos, ganchos y formas especiales	Manual para pequeños proyectos
Tenazas o alicates	Amarre de alambre negro de atar	Herramienta básica para fierreros
Cinta métrica y escuadra	Medición precisa de varillas y verificación de ángulos	Para asegurar cortes correctos
Nivel y plomada	Alineación y nivelación de armados en su posición final	Importante en columnas y muros
Guantes, lentes y casco	Elementos de protección personal	Obligatorio para trabajos con acero
Alambre de amarre (cal. 16–18)	Sujeción entre varillas y estribos	Consumible indispensable

forma de pago: *Se pagará por kilogramo (kg), previa autorización por parte del supervisor,* El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, transporte al sitio y equipos necesarios para su ejecución

7.8 TANQUE ELEVADO 1.000 LTS CON CONEXION Y DISTRIBUCION PVC DE 1/2" Y 1". SUMINISTRO E INSTAL

Descripción: Suministro e instalación de tanque elevado de almacenamiento de agua potable, con capacidad de 1.000 litros, fabricado en polietileno de alta densidad (PEAD) o material similar aprobado para uso sanitario. Se instala sobre base firme (estructura metálica o losa de concreto) a la altura especificada para garantizar presión por gravedad. Incluye la instalación completa del sistema de tuberías en PVC hidráulico de ½" y 1", con sus respectivos accesorios: válvulas, codos, uniones, teflón, abrazaderas, y sistema de rebose y desagüe, según el diseño hidráulico.

Equipos- mano de obra:

ALBAÑILERIA	- Tanque de 1,000 LTS (HDPE o similar) - Tubería PVC 1/2" y 1" - Válvulas, codos, tees, flotador, accesorios	Montaje del tanque en altura - Instalación de redes PVC - Pruebas y puesta en march

forma de pago: *Se pagará por kilogramo (kg), previa autorización por parte del supervisor,* El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, transporte al sitio y equipos necesarios para su ejecución

7.9 ACOMETIDA RED HIDRÁULICA PVC 1/2" X 25 M.

Descripción: Suministro e instalación de acometida para red hidráulica, mediante tubería en PVC hidráulico de ½" (12.7 mm de diámetro nominal), clase 10 o superior, con una longitud total de 25 metros lineales, incluyendo accesorios, conexiones, válvula de corte y pruebas de presión. La instalación se realiza en zanja debidamente alineada y nivelada, con cama de arena o material seleccionado para protección de la tubería y posterior relleno compactado.

Equipos- mano de obra:

Plomero / Instalador hidráulico	Responsable de la instalación y conexiones	1 persona por acometida
Ayudante de plomería	Apoyo en excavación, traslado, limpieza de tubería	1 persona
Obrero para excavación	Realiza la zanja y relleno posterior	Opcional según tipo de suelo
Maestro de obra	Verifica pendientes, alineación y presión inicial	Opcional según tipo de obra

Herramientas manuales	Llave Stillson, llave de tubo, segueta o cortadora PVC	Para corte y ajuste de tubería
Calibrador / Escariador de PVC	Para calibrar extremos de los tubos cortados	Mejora la unión y evita fugas
Cinta métrica y nivel	Para replanteo y control de pendiente	Pendiente mínima recomendada: 1%
Palas y picos	Para excavación manual de la zanja	Zanja de aprox. 30–40 cm de profundidad según normativa local
Recipientes / trapos	Para limpieza de extremos antes del pegado	Mejora adherencia de pegamento
Equipo de protección personal (EPP)	Equipo de protección personal (EPP) Cascos, guantes, botas, gafas	Obligatorio en obras

7.10 PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura sobre los muros pared con acabado anteriormente en vinilo, para dar una mejor terminación y apariencia a la fachada de la escuela, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en las memorias de cálculo, en las especificaciones particulares o definidas por el supervisor.

Equipos- mano de obra:

Oficial pintor	Preparación de superficie, aplicación de 3 manos de pintura, acabados	1 por cada 25–35 m²/día
Ayudante de pintor	Mezclado, suministro de pintura, limpieza de herramientas y áreas	1 por cada oficial
Maestro de obra / supervisor	Revisión de superficie, control de calidad, uniformidad de color	1 por frente de trabajo

Rodillos y brochas	Aplicación de pintura acrílica	Rodillos de felpa para exteriores
Bandejas para pintura	Distribución uniforme del producto	Facilita la carga del rodillo
Lijas / espátulas	Preparación de superficies (limpieza y eliminación de residuos)	Paso previo obligatorio

Escaleras / andamios	Acceso a partes altas del muro Según altura de los muros	Según altura de los muros
Recipientes y cubetas	Almacenamiento temporal de pintura diluida	Almacenamiento temporal de pintura diluida
Equipo de protección personal	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad

Medida y forma de pago: La unidad de medirá se pagará por metro cuadrado (m2) de pintura sobre estructuras existentes, previo recibo a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de Pintura exterior vinilo koraza 3 manos, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

PINTURA DE VIGAS AL INTERIOR Y EXTERIOR DE LA CASA GRANJA DEL ADULTO MAYOR

8.1 PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura sobre los muros pared con acabado anteriormente en vinilo, para dar una mejor terminación y apariencia a la fachada de la escuela, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en las memorias de cálculo, en las especificaciones particulares o definidas por el supervisor.

Equipos- mano de obra:

Oficial pintor	Preparación de superficie, aplicación de 3 manos de pintura, acabados	1 por cada 25–35 m²/día
Ayudante de pintor	Mezclado, suministro de pintura, limpieza de herramientas y áreas	1 por cada oficial
Maestro de obra / supervisor	Revisión de superficie, control de calidad, uniformidad de color	1 por frente de trabajo

Rodillos y brochas	Aplicación de pintura acrílica	Rodillos de felpa para exteriores
Bandejas para pintura	Distribución uniforme del producto	Facilita la carga del rodillo
Lijas / espátulas	Preparación de superficies (limpieza y eliminación de residuos)	Paso previo obligatorio
Mezcladores manuales o eléctricos	Homogeneización de la pintura antes de aplicar	Mejora consistencia y color
Escaleras / andamios	Acceso a partes altas del muro	Según altura de los muros

Recipientes y cubetas	Almacenamiento temporal de pintura diluida	Almacenamiento temporal de pintura diluida
Equipo de protección personal	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de Pintura exterior vinilo koraza 3 manos, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CASA ADULTO MAYOR

1.1 DEMOLICIÓN PLACA MACIZAS DE <0.30M CON RETIRO

Descripción: Demolición manual o mecánica de losa o placa maciza de concreto armado con espesor menor a 0.30 metros, incluyendo el corte, desarme, carga manual, retiro y transporte de los escombros al sitio de acopio o botadero autorizado. La actividad contempla el uso de herramientas manuales o equipo mecánico según sea necesario, así como la provisión de mano de obra calificada, elementos de protección personal, y la limpieza del área intervenida. Medición por metro cuadrado efectivo de losa demolida.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Oficial albañil (demoliciones)	Encargado de la demolición manual	Coordinar
Ayudante de albañil	Apoyo, recolección y acarreo	Ayudar en lo pertinente para la limpieza de la obra

Martillo demoledor eléctrico (Hilti o similar)	Uso intermitente en demolición	Útil mayor facilidad para realizar trabajos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 RELLENO DE EXCAVACIÓN (CON MATERIAL LOCAL)

Descripción: Relleno y compactación de excavaciones utilizando material proveniente del mismo sitio (material local), previamente seleccionado, libre de materia orgánica, escombros o elementos no adecuados. Incluye el transporte interno, extendido en capas sucesivas, humedecimiento o secado según sea necesario, y compactación manual o mecánica hasta alcanzar la densidad requerida según especificaciones del proyecto. Medición por metro cúbico de relleno compactado en su lugar

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Ayudante de obra	Apoyo en el transporte del material, apoyo en nivelación, alineación y compactación	1 por cada oficial
Maestro de obra	Supervisión de la correcta colocación, compactación, y control de calidad	1 por cada frente de trabajo

Nivel de burbuja y cinta métrica	Verificación de nivelación y dimensiones	Para asegurar la uniformidad del relleno
Palas y rastrillos	Para extender y distribuir el material sobre el área	Básico para el trabajo manual de nivelación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de relleno de excavacion, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cubico ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 PISO CERÁMICO 60X60 CM TRAFICO COMERCIAL REF SPADA DE CERÁMICA ITALIA O SIMILAR

Descripción: Suministro e instalación de piso cerámico de alto tráfico de formato 60x60 cm, tipo porcelanato esmaltado o toda masa, referencia Spada de la marca Cerámica Italia o similar aprobada, apto para tráfico comercial. Incluye la preparación de la base, nivelación, aplicación de mortero adhesivo (cemento tipo C2), colocación con junta mínima (2-3 mm), alineación, rejuntado con boquilla cemento, limpieza final, y todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para una correcta ejecución. Medición por metro cuadrado de superficie instalada.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Albañil instalador de cerámica	Colocación, alineado y rejuntado
Ayudante	Apoyo en traslado y preparación

Cortadora eléctrica para cerámica	Uso parcial para cortes
Equipo de protección personal	Casco, guantes, gafas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de piso cerámico, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.4 PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M

Descripción: Suministro, vaciado, nivelación y curado de placa base de concreto estructural con una resistencia característica de 3000 psi (21 MPa) y espesor de 0.10 metros, elaborada con cemento tipo I, agregados limpios y agua potable. Incluye preparación y limpieza de la superficie de apoyo, colocación de formaleta perimetral si se requiere, vibrado, curado con agua o compuesto, y todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución. Medición por metro cuadrado de placa terminada.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Oficial de obra civil	Extendido, nivelación, acabado
Ayudante de construcción	Apoyo en transporte y herramientas

Herramientas menores (palas, carretilla, baldes)	Para instalación de materiales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de placa base en concreto, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.5 TAPA DE CONCRETO REFORZADO 3000 PSI DE 0.80 X0.80M PARA CAJA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE 0.70*0.70M LIBRES

Descripción: Tapa de concreto reforzado con una resistencia especificada de 3000 psi, con dimensiones exteriores de 0.80 m x 0.80 m, diseñada para cubrir una caja de inspección sanitaria con dimensiones libres interiores de 0.70 m x 0.70 m. La tapa está fabricada para soportar cargas típicas de servicio, garantizando durabilidad y resistencia al ambiente sanitario. El espesor y refuerzo del concreto deben cumplir con las normas correspondientes para asegurar la integridad estructural y funcionalidad.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Albañil / Oficial de obra	Fabricación y acabado de la tapa
Ayudante	Apoyo en mezcla, transporte y limpieza

Cemento	Cemento Portland para concreto 3000 psi
Arena	Arena fina para mezcla de concreto
Grava	Grava para mezcla de concreto
Acero de refuerzo	Varilla corrugada para refuerzo (diámetro según diseño)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND), recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios por unidad ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2.1 LIMPIEZA, RASPADO Y LAVADO DE PLACAS, MUROS, PISOS EN CONCRETO EXISTENTE

Descripción: Limpieza, raspado y lavado de placas, muros y pisos de concreto existente para la preparación de la superficie. El trabajo incluye la eliminación de suciedad, polvo, residuos, pintura, aceites, o cualquier material adherido que pueda afectar la adherencia o calidad del acabado posterior. Se realizarán raspados mecánicos o manuales según sea necesario,

seguidos de un lavado con agua y/o detergentes para asegurar una superficie limpia y apta para trabajos posteriores de recubrimiento o reparación.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Supervisor	Control de calidad y supervisión

Cepillos de cerdas duras	Para raspado manual y remoción de suciedad adherida
Espátulas o raspadores manuales	Para remover pintura o residuos difíciles
Hidro lavadora	Para lavado a presión y eliminación de residuos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de limpieza, raspado, lavado, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2.2 PINTURA EPOXICA PARA MUROS (DOS MANOS)

Descripción: Aplicación de pintura epóxica de alta resistencia para muros, en dos manos uniformes, sobre superficies previamente preparadas y limpias. La pintura epóxica proporciona una excelente adherencia, resistencia química y durabilidad, ideal para ambientes industriales o de alto tráfico. Cada mano debe aplicarse con la técnica adecuada para asegurar un acabado homogéneo, impermeable y de larga duración, respetando los tiempos de secado entre capas según especificaciones del fabricante.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Oficial pintor	Preparación de superficie, aplicación de 3 manos de pintura, acabados	1 por cada 25–35 m²/día
Ayudante de pintor	Mezclado, suministro de pintura, limpieza de herramientas y áreas	1 por cada oficial
Maestro de obra / supervisor	Revisión de superficie, control de calidad, uniformidad de color	1 por frente de trabajo

Rodillos y brochas	Aplicación de pintura acrílica	Rodillos de felpa para exteriores
Bandejas para pintura	Distribución uniforme del producto	Facilita la carga del rodillo
Lijas / espátulas	Preparación de superficies (limpieza y eliminación de residuos)	Paso previo obligatorio
Mezcladores manuales o eléctricos	Homogeneización de la pintura antes de aplicar	Mejora consistencia y color
Escaleras / andamios	Acceso a partes altas del muro	Según altura de los muros

Recipientes y cubetas	Almacenamiento temporal de pintura diluida	Almacenamiento temporal de pintura diluida
Equipo de protección personal	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad	Guantes, mascarillas, gafas de seguridad

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pintura epoxica, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.1 CIELO RASO EN LAMINA PVC 7MM(INCLUYE CORNISA)

Descripción: Cielo raso instalado con láminas de PVC de 7 mm de espesor, resistentes y ligeras, que ofrecen acabado estético, fácil mantenimiento e impermeabilidad. La instalación incluye la colocación de cornisa perimetral para un acabado decorativo y uniforme en los bordes. El sistema se fija sobre estructura de soporte adecuada, asegurando nivelación y fijación segura, proporcionando además aislamiento contra humedad y facilitando la limpieza.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Ayudante de obra	Apoyo en corte, fijación y limpieza

Cinta métrica	
Taladro eléctrico	con brocas para concreto y para tornillos
Escalera o andamio	según altura del techo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de cielo raso, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.2 FLANCHE LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 A=0.35 MINCLUYE REGATA CON PULIDORA, REMATE EN MORTERO IMP 1:4.

Descripción: Suministro e instalación de flanche (pestaña o pieza de acople) fabricado en lámina galvanizada calibre 22, con área aproximada de 0.35 m², colocado como parte del sistema de impermeabilización o conexión de cubierta, canal o ducto. El ítem incluye la ejecución de regata con pulidora (ranura o canal en superficie de concreto o mampostería para embutir o anclar la lámina), y el remate perimetral con mortero impermeable en proporción 1:4 (una parte de cemento por cuatro de arena), garantizando el sello contra filtraciones. La lámina debe anclarse adecuadamente para resistir acción del viento y dilataciones, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Ayudante de obra	Apoyo en regata, mezcla de mortero, transporte de materiales

Pulidora angular (4.5")	Apertura de regata en muro o losa
Palas, balde y cuchara	Preparación y aplicación de mortero 1:4
Disco diamantado o de corte	Corte preciso en mampostería o concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro(M) de instalación de flanche, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.3 REPARACIÓN DE CUBIERTAS CON CINTA DE ALUMINIO BITUMINOSA A=0.15 M, PARA SELLO DE JUNTAS O FISURAS

Descripción: Reparación de cubiertas mediante la aplicación de cinta de aluminio bituminosa, de 0,15 metros de ancho, destinada al sellado de juntas o fisuras existentes en la superficie impermeabilizante o de terminación de la cubierta.

La cinta autoadhesiva está compuesta por una lámina superior de aluminio y una capa inferior de betún modificado con adhesivo, que garantiza una fuerte adherencia sobre superficies limpias, secas y estables como láminas asfálticas, hormigón, chapa, mortero, entre otros.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Oficial impermeabilizador	Aplicación y sellado de cinta bituminosa sobre fisuras o juntas	Personal con experiencia en impermeabilización
ayudante	Asistencia en limpieza, preparación y apoyo en aplicación	

Cepillo metálico	Limpieza de fisuras/juntas	Manual, para limpieza previa
Escalera o andamio	Acceso a cubierta (si aplica)	Según altura de intervención
Equipo de protección personal (EPP)	Casco, guantes, gafas, arnés (si aplica)	Obligatorio por normas de seguridad

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro(M) de cinta de reparación, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.4 PERMA PLY 3 CAPAS

Descripción: Sistema multicapa de impermeabilización con láminas asfálticas tipo "Perma Ply", aplicado en tres capas superpuestas, compuesto por capas de refuerzo y terminación a base de asfalto modificado y polímeros, adheridas con asfalto caliente o adhesivo en frío, según especificaciones del fabricante.

EQUIPOS-MANO DE OBRA

Oficial impermeabilizador	Aplicación de imprimante, colocación de láminas Perma Ply, y terminación	Personal calificado, experiencia en impermeabilización bituminosa
Ayudante de obra	Asistencia en traslado de materiales, apoyo en tareas de aplicación	Trabajo conjunto con el oficial

Rodillo de presión manual	Asegura adherencia sin burbujas	Uso repetido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado(M2) de manto para goteras, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios en metro cuadrado ya establecidos

en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

1. Informe de Visita Técnica
2. Presupuesto Oficial
3. Análisis de Precios Unitarios
4. AIU
5. Memorias de Calculo
6. Especificaciones Técnicas

En constancia, se firma en Sabanalarga-Casanare, a los Nueve (09) días del mes de julio de 2025.

JUAN DAVID RAMIREZ MALAVER
Profesional de Apoyo contrata S.P.O.P
Elaboró

MONICA YULIETH RODRIGUEZ TORRES
Secretaria de Planeación y Obras Públicas
COMPONENTE TECNICO