ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS UBICADA EN LA VEREDA POTRERO LARGO DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA, CUNDINAMARCA - CONVENIO ICCU-1444-2025.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS UBICADA EN LA VEREDA POTRERO LARGO DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA, CUNDINAMARCA - CONVENIO ICCU-1444-2025" se desarrollará en la Institución Educativa Departamental José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, departamento de Cundinamarca.

La formulación del proyecto responde a la necesidad identificada de fortalecer y ampliar la infraestructura física educativa existente, teniendo en cuenta las limitaciones actuales relacionadas con la capacidad, funcionalidad y condiciones de los espacios destinados al desarrollo de las actividades académicas. De acuerdo con el diagnóstico del proyecto, la institución atiende aproximadamente 272 estudiantes y dispone actualmente de doce (12) aulas y diferentes espacios complementarios; sin embargo, la infraestructura existente resulta insuficiente frente a las necesidades actuales de la comunidad educativa.

La planta física de la institución se desarrolló progresivamente desde las décadas de 1960 y 1970, con ampliaciones posteriores, presentando actualmente limitaciones asociadas con la antigüedad de la infraestructura, dimensiones y disponibilidad de los espacios, accesibilidad, iluminación, ventilación, funcionalidad y condiciones requeridas para el adecuado desarrollo de las actividades académicas y pedagógicas. El diagnóstico realizado evidenció, particularmente para los niveles de básica primaria, la utilización compartida de algunos espacios por diferentes grados, situación que refleja la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura educativa existente.

En este contexto, el proyecto tiene como propósito disponer de infraestructura educativa suficiente, segura, funcional y acorde con las necesidades pedagógicas actuales, mediante la construcción de nuevos espacios destinados principalmente a la atención de los estudiantes de básica primaria y la ejecución de infraestructura complementaria que contribuya al desarrollo integral de la comunidad educativa.

El alcance físico del proyecto comprende la construcción de los bloques destinados a básica primaria, el polideportivo y la plazoleta central, así como las obras exteriores, urbanísticas, redes, instalaciones y demás actividades complementarias necesarias para garantizar la adecuada funcionalidad y articulación de la nueva infraestructura educativa.

Adicionalmente, se contempla la adecuación del predio y la revisión, ajuste, complementación e implantación a Fase 3 de los estudios y diseños, tomando como insumo los estudios, diseños, levantamientos, diagnósticos y demás antecedentes técnicos existentes. Este componente deberá garantizar la coordinación y compatibilidad entre las diferentes especialidades y proporcionar el nivel de detalle técnico requerido para la correcta ejecución de las obras, previa revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.

Las intervenciones previstas buscan generar espacios seguros, accesibles, funcionales y adecuados para el desarrollo de las actividades académicas, pedagógicas, deportivas, recreativas y de integración, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de acceso, permanencia y calidad del servicio educativo para los niños, niñas y adolescentes atendidos por la institución.
De esta manera, la ejecución del proyecto permitirá fortalecer la infraestructura física de la I.E.D. José Gregorio Salas, mejorar las condiciones para la prestación del servicio educativo y avanzar en el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos por el Municipio de Guatavita para el fortalecimiento de su infraestructura educativa.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES

En el municipio, tienen lugar quince (15) instituciones educativas públicas: I.E.D. que atienden 1102 estudiantes;

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

IE DEL MUNICIPIO	VEREDA	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE DOCENTES	NÚMERO DE AULAS
I.E.D. PIO XII - BACHILLERATO	Centro	344	17	16
C.E. EL DORADO	Centro	155	6	8
CER MANUELA BELTRAN	Chaleche	84	3	3
CER JOSE ACEVEDO Y GOMEZ	Santa María	14	1	1
CER CACICA	Tominé de Indios	7	1	1
CER SABIO CALDAS	Tomine de Blancos	12	1	2
CER CHOCHE	Choche	7	1	1
I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS, PRESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA	Potrero Largo	335	18	12
CER ANTONIO SANTOS	Carbonera Alta	22	1	1
CER ANTONIO RICAURTE	Carbonera Baja	34	2	2
CER HATILLO	Hatillo	19	1	1
CER AMOLADERO	Amoladero	8	1	1
CER MONQUENTIVA	Monquentiva	9	1	1
CER KENNEDY	Guandita	40	2	2
CER GABRIELA MISTRAL	Corales	12	1	1
TOTAL MUNICIPAL		1102	57	53

En el municipio de Guatavita, Cundinamarca, funcionan dos (2) instituciones educativas oficiales: la I.E.D. Pío XII y la I.E.D. José Gregorio Salas, conformadas por diferentes sedes para la atención de la población estudiantil del municipio. Dentro de estas se encuentra la I.E.D. José Gregorio Salas, sede ubicada en la vereda Potrero Largo, en la cual se ha identificado la necesidad de ampliar y mejorar las condiciones de la infraestructura educativa existente.

De acuerdo con el diagnóstico contenido en el documento técnico del proyecto, la sede atiende aproximadamente 272 estudiantes, desde preescolar hasta grado once, y cuenta actualmente con doce (12) aulas, además de espacios complementarios como salón de informática, biblioteca, restaurante escolar, unidades sanitarias y campo deportivo.

La infraestructura existente fue desarrollada progresivamente desde las décadas de 1960 y 1970, con ampliaciones posteriores realizadas para atender el crecimiento y evolución de la oferta educativa. Actualmente cuenta con aproximadamente 721 m² de área funcional y presenta limitaciones relacionadas con su antigüedad, capacidad física y configuración de los espacios.

Las principales deficiencias se evidencian en las condiciones de dimensionamiento de los ambientes escolares, accesibilidad, iluminación, ventilación, servicios sanitarios, seguridad y funcionalidad, aspectos que limitan la adecuada prestación del servicio educativo y el desarrollo de las actividades académicas y pedagógicas.

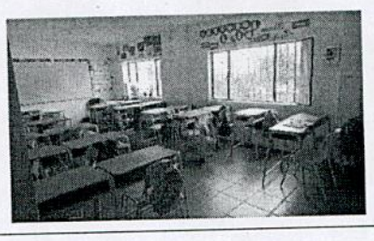
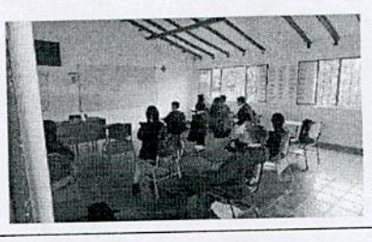
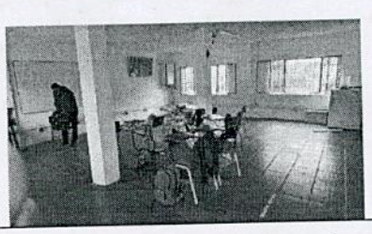
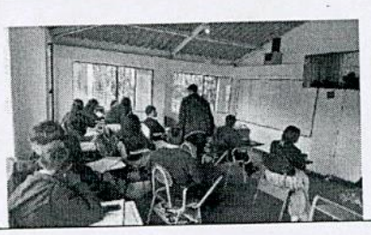
Esta situación resulta especialmente relevante en los niveles de preescolar y básica primaria, donde el diagnóstico evidenció que algunos grados deben compartir los mismos espacios. Se identificó el uso compartido de aulas entre preescolar y primero, segundo y tercero, y cuarto y quinto, generando concentración de estudiantes y limitando la posibilidad de desarrollar de manera independiente las actividades correspondientes a cada grado.

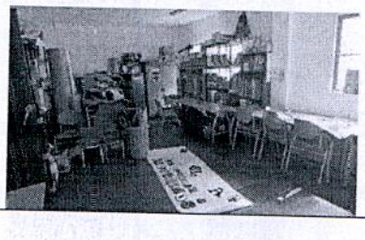
Adicionalmente, las condiciones actuales de algunos ambientes no responden plenamente a los requerimientos establecidos para la infraestructura educativa en aspectos de áreas disponibles, accesibilidad, iluminación, ventilación, seguridad y funcionalidad, presentándose limitaciones frente a los criterios contemplados en la NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares y demás lineamientos técnicos aplicables.

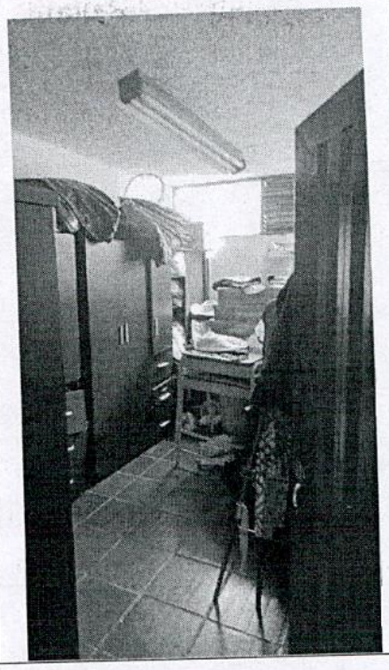
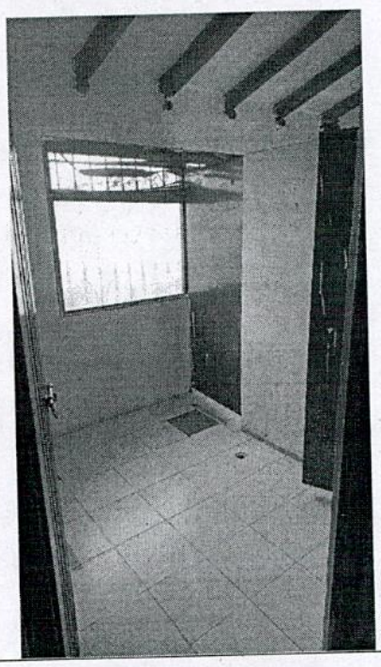
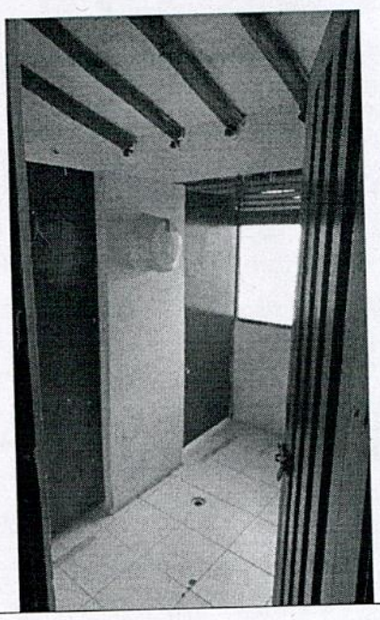
En consecuencia, las condiciones actuales de la sede evidencian un déficit de espacios educativos adecuados para la atención de la población estudiantil, particularmente en básica primaria, así como la necesidad de mejorar las condiciones físicas para el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y complementarias.

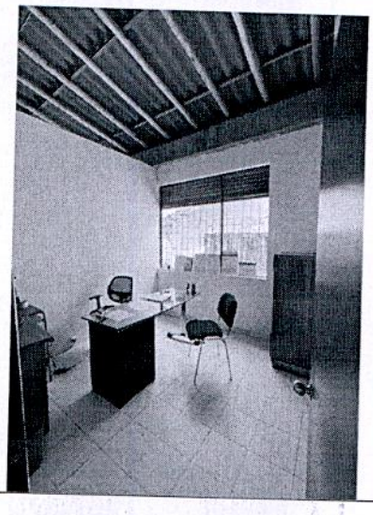
Especialmente en lo concerniente al área de los salones disponible por cada estudiante es evidente el alto grado de congestión por lo que los espacios no son aptos para la permanencia de los alumnos y en consecuencia para la práctica educativa como se observa a continuación:

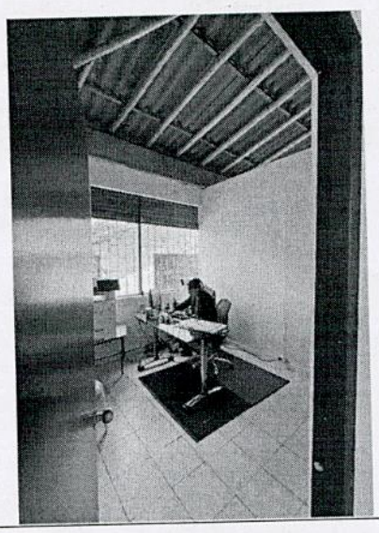
N°	FECHA	UBICACIÓN	IMAGEN	OBSERVACIONES

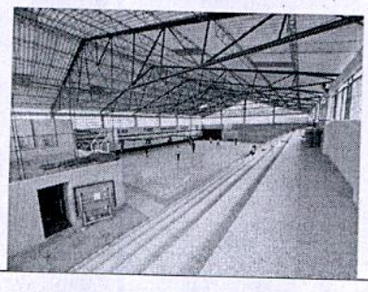
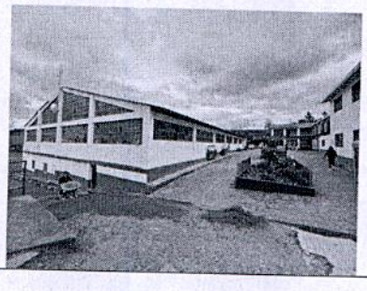
1	27/10/2025	Aula Cursos Prescolar y Primero		Se observa que en el salón se imparten dos cursos simultáneamente, lo que provoca hacinamiento entre los niños. Asimismo, al compartir el mismo espacio, se dificulta el desarrollo de clases independientes para cada curso, afectando el proceso de aprendizaje.
2	27/10/2025	Aula Cursos Segundo y Tercero		En el salón se desarrollan dos cursos al mismo tiempo, situación que genera hacinamiento entre los estudiantes. Esta condición limita la posibilidad de impartir clases de manera independiente, afectando el adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje.
3	27/10/2025	Aula Cursos Cuarto y Quinto		El espacio del salón es compartido por dos cursos, generando una alta concentración de estudiantes. Esta dinámica impide el desarrollo de clases separadas, lo que repercute negativamente en la calidad del aprendizaje.
4	27/10/2025	Aula Curso 601		Se evidencia que el salón cuenta con 34 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el nivel Sexto, así mismo se evidencio que el salón no cuenta con suficiente acceso de Luz natural, motivo por el cual se deben apoyar en luz artificial
5	27/10/2025	Aula Curso 701		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
6	27/10/2025	Aula Curso 702		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial
7	27/10/2025	Aula Curso 801		Se evidencia que el salón cuenta con 18 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el curso 801.
8	27/10/2025	Aula Curso 802		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared

9	27/10/2025	Aula Curso 901		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
10	27/10/2025	Aula Curso 1001		Se evidencia que el salón cuenta con 16 estudiantes; sin embargo, el espacio resulta limitado para la cantidad de alumnos del grado 1001. Durante la visita se observó que la distribución de los puestos es circular, lo que resalta aún más la falta de espacio disponible. Asimismo, se identificó que el aula no cuenta con suficiente iluminación natural, por lo que se hace necesario el uso de luz artificial.
11	27/10/2025	Aula Curso 1002		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
12	27/10/2025	Aula Curso 1101		Se evidencia que el salón cuenta con 27 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el nivel Sexto, así mismo se evidencio que el salón no cuenta con suficiente acceso de Luz natural, motivo por el cual se deben apoyar en luz artificial
13	27/10/2025	Bliblioteca Primaria		Se evidencia que la biblioteca está siendo utilizada como salón de artes. El espacio se encuentra bastante lleno, lo que genera hacinamiento cuando es ocupado por los estudiantes.

14	27/10/2025	Salon de Vestuario Primaria		Se evidencia que el salón utilizado como bodega para guardar los vestuarios de los niños está completamente lleno y cuenta con poco acceso de luz
15	27/10/2025	Baño Hombres		Cuenta con dos baterias de baños para hombres, no se evidencia un baño para personan en condición de discapacidad
16	27/10/2025	Baño Mujeres		Cuenta con dos baterias de baños para mujeres, no se evidencia un baño para personan en condición de discapacidad

17	27/10/2025	Salon Instrumentos Musicales		Se evidencia el salón bastante angosto, sin embargo, su distribución y acceso de luz en bueno.
18	27/10/2025	Colegio Jose Gregorio Salas		Exterior del Colegio Jose Gregorio Salas, cuenta con su cerramiento y portería
19	27/10/2025	Oficina		Se evidencia que la oficina cuenta con un buen acceso de luz natural; sin embargo, la cubierta no presenta ningún tipo de recubrimiento, por lo que es posible ver el tejado. Durante la visita se observó la presencia de palomas en el interior de la infraestructura, lo que representa un riesgo de contaminación y posibles afectaciones al trabajo del personal debido a los desechos de estas aves.
20	27/10/2025	Salón de reuniones		El salón de reuniones dispone de buena iluminación natural; no obstante, la cubierta carece de recubrimiento, lo que deja expuesto el tejado. Durante la visita se identificó la presencia de palomas dentro de la infraestructura, situación que puede generar riesgos de contaminación y afectar las condiciones de trabajo del personal.

21	27/10/2025	Aula Docente		El aula docente cuenta con adecuada iluminación natural; sin embargo, la cubierta no posee recubrimiento, dejando a la vista el tejado. Durante la visita se constató la presencia de palomas dentro de la infraestructura, lo cual representa un riesgo sanitario y puede afectar las condiciones laborales del personal debido a los desechos de estas aves.
22	27/10/2025	Oficina Secretaria Jose Gregorio Salas		Se observa que la oficina dispone de buena entrada de luz natural, pero la falta de recubrimiento en la cubierta permite ver directamente el tejado. Durante la visita se notó la presencia de palomas en el interior, situación que podría generar contaminación y afectar el ambiente de trabajo a causa de los excrementos de las aves.
23	27/10/2025	Oficina Rector		Aunque la oficina del rector presenta un adecuado acceso de luz natural, la ausencia de recubrimiento en la cubierta deja expuesto el tejado. En la visita se evidenció la presencia de palomas dentro del lugar, lo que implica un riesgo de contaminación y posibles afectaciones a las labores del personal por los residuos generados por las aves.
24	27/10/2025	Restaurante Estudiantil		Se evidencia que el restaurante tiene la capacidad para albergar buena parte de los estudiantes de la institución, así mismo, cuenta con buen acceso de luz

25	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		
26	27/10/2025	Polideportivo		Se evidencia que el polideportivo cuenta con buen acceso de luz, cancha múltiple y gradería para los espectadores, sin embargo, se evidencia que las palomas tienen acceso al interior del espacio deportivo, lo que genera riesgo de contaminación por los desechos de las aves
27	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		
28	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		

El proyecto contempla la construcción de nueva infraestructura educativa en la I.E.D. José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, Cundinamarca, orientada principalmente a ampliar los espacios destinados a la atención de los estudiantes de básica primaria y a complementar la infraestructura requerida para el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y de integración de la comunidad educativa.

El alcance técnico comprende la construcción de los bloques destinados a básica primaria, en los cuales se proyectan cinco (5) aulas, junto con los ambientes y servicios complementarios requeridos para su adecuado funcionamiento. El proyecto contempla igualmente espacios administrativos, baterías sanitarias y un restaurante escolar con un área aproximada de 198,49 m², de acuerdo con la configuración establecida en los documentos técnicos del proyecto.

Como componente complementario de la infraestructura educativa se proyecta la construcción de un polideportivo cubierto con un área aproximada de 678,27 m², destinado al desarrollo de actividades deportivas, recreativas, culturales y de integración. Su ejecución contempla las actividades de cimentación, estructura, cubierta y demás elementos requeridos para garantizar su estabilidad, seguridad y funcionalidad. El documento técnico prevé, entre otros componentes, estructura metálica para la cubierta y un área aproximada de 719,04 m² de teja, junto con los respectivos sistemas para la evacuación de aguas lluvias.

El proyecto comprende además la conformación de la plazoleta central y las obras exteriores y de urbanismo necesarias para articular funcionalmente la nueva infraestructura con las áreas existentes de la institución, incluyendo circulaciones peatonales, senderos, rampas y elementos de accesibilidad, accesos vehiculares y peatonales, parqueaderos, manejo de aguas lluvias y demás elementos definidos en los estudios y diseños.

En materia de servicios públicos e instalaciones, se contemplan las correspondientes redes hidrosanitarias y eléctricas, la conexión al sistema de acueducto disponible, el sistema previsto para el manejo de aguas

residuales, drenajes y aguas lluvias, iluminación y demás instalaciones necesarias para garantizar el funcionamiento de la infraestructura. Las instalaciones eléctricas deberán atender las condiciones técnicas aplicables y los requerimientos correspondientes para la obtención de la certificación RETIE y RETILAP, de conformidad con el alcance contractual.

Previamente a la ejecución de las actividades constructivas que así lo requieran, el CONTRATISTA DE OBRA deberá desarrollar la revisión, ajustes, complementación e implantación a Fase 3 de los diseños tipo al predio, tomando como base los estudios, diseños, levantamientos, memorias y demás antecedentes técnicos suministrados por la Entidad. Los productos resultantes deberán ser sometidos a revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA, garantizando la coordinación y compatibilidad de las diferentes especialidades antes de la ejecución de las obras que dependan de dichos diseños.

La totalidad de las intervenciones deberá ejecutarse de conformidad con los estudios y diseños aprobados, planos, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, cantidades de obra y demás documentos que integran el proyecto, garantizando condiciones de estabilidad, seguridad, accesibilidad, funcionalidad, iluminación, ventilación y confort apropiadas para la prestación del servicio educativo.

2.1. Localización

El proyecto será ejecutado en el Municipio de Guatavita Cundinamarca- zona rural
Localización: Vereda Potrero Largo
Código catastral No. 25326000000000040427000000000
Latitud: 4°55'50.68"N
Longitud: 73°46'57.06"O

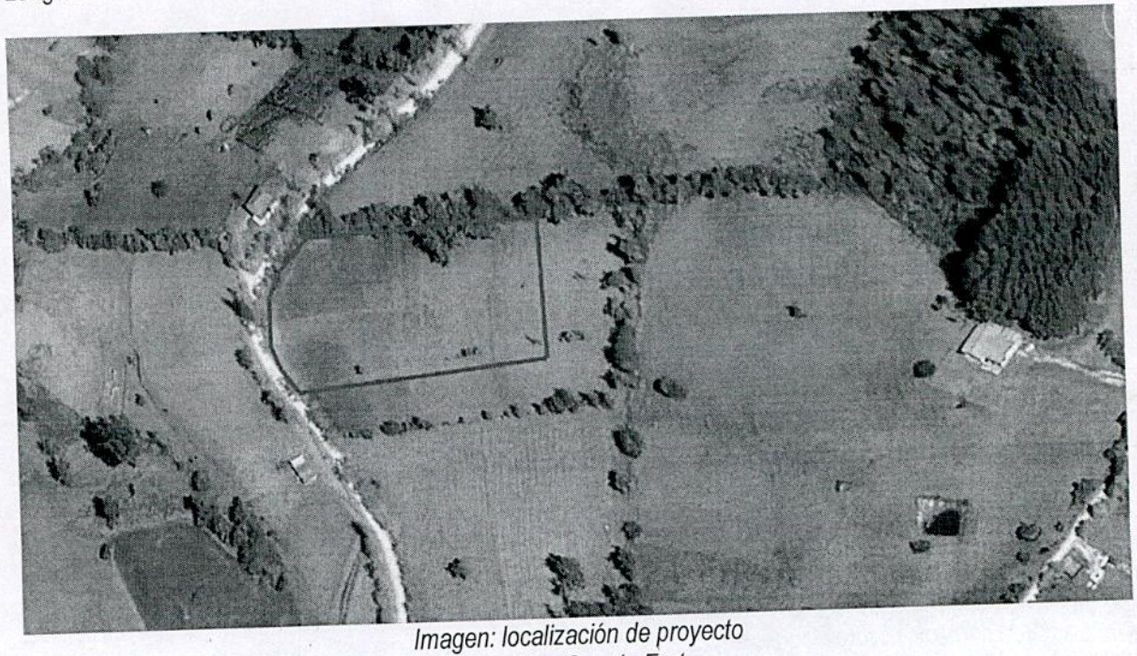


Imagen: localización de proyecto
Fuente: Google Eart



Imagen: localización del predio
Fuente: plano del proyecto

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III

a. Descripción y método

Esta actividad comprende la revisión, verificación, actualización, ajuste, complementación e implantación a Fase III de los estudios y diseños técnicos existentes para la construcción de la sede de básica primaria de la I.E.D. José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, Cundinamarca.
El CONTRATISTA DE OBRA será responsable de desarrollar, mediante profesionales competentes en cada especialidad, las actividades técnicas necesarias para garantizar que los estudios y diseños suministrados por la Entidad cuenten con el nivel de detalle requerido para la adecuada ejecución del proyecto.
Los trabajos deberán desarrollarse tomando como referencia la documentación técnica disponible, las condiciones reales del predio, la normativa vigente y el alcance físico y presupuestal del proyecto, que comprende la construcción de bloques educativos, polideportivo, plazoleta central, obras exteriores, adecuación del predio y demás componentes complementarios contemplados en el presupuesto oficial.
La revisión y complementación deberá permitir identificar y resolver oportunamente posibles inconsistencias, interferencias, omisiones o incompatibilidades entre los diseños y las condiciones reales de implantación.

b. Procedimiento de ejecución

c.

El CONTRATISTA DE OBRA deberá desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

1. Revisión y diagnóstico de la información existente

- Recibir y revisar los estudios, diseños, planos, memorias de cálculo, presupuestos y demás documentos técnicos suministrados por la Entidad.
- Verificar la coherencia entre los diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y demás especialidades.
- Identificar posibles inconsistencias, omisiones, interferencias y necesidades de actualización.
- Realizar una visita técnica al predio para verificar las condiciones existentes y su correspondencia con los documentos del proyecto.
- Elaborar un informe de diagnóstico que identifique los ajustes y complementaciones requeridos, acompañado de un plan de trabajo para su desarrollo.

2. Revisión y ajuste de la implantación arquitectónica

- Verificar la localización e implantación de las edificaciones proyectadas dentro del predio.
- Revisar niveles, cotas, accesos, circulaciones y conexiones con la infraestructura existente.
- Verificar las condiciones de accesibilidad, funcionalidad, iluminación y ventilación de los espacios educativos.
- Revisar la distribución arquitectónica de los bloques destinados a básica primaria y sus espacios complementarios.
- Verificar la articulación arquitectónica y funcional del polideportivo, la plazoleta central y las obras exteriores.
- Ajustar los planos arquitectónicos y detalles constructivos que resulten necesarios.

3. Revisión y complementación de diseños estructurales

- Revisar los estudios geotécnicos disponibles y verificar su suficiencia para los componentes proyectados.
- Verificar los diseños de cimentación y estructuras de concreto y metálicas.
- Revisar la compatibilidad entre los diseños estructurales y arquitectónicos.
- Complementar las memorias de cálculo, planos estructurales y detalles constructivos que resulten necesarios.
- Verificar el cumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y demás disposiciones aplicables.

4. Revisión y complementación de diseños hidrosanitarios

- Verificar las condiciones de abastecimiento de agua potable y los sistemas de almacenamiento proyectados.
- Revisar los diseños de redes hidráulicas, sanitarias y de aguas lluvias.
- Verificar la capacidad y funcionalidad de los sistemas previstos para el tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Revisar pendientes, diámetros, trazados, conexiones y puntos de descarga.
- Complementar los planos, memorias de cálculo y detalles de instalación necesarios para la ejecución.

5. Revisión y complementación de diseños eléctricos y de comunicaciones

- Revisar los diseños de instalaciones eléctricas, iluminación, tableros, acometidas y sistemas de puesta a tierra.
- Verificar las cargas eléctricas y condiciones de suministro.
- Revisar las redes de voz, datos y comunicaciones contempladas en el proyecto.
- Verificar las condiciones técnicas necesarias para el cumplimiento de RETIE y RETILAP.
- Ajustar y complementar planos, diagramas unifilares, cuadros de carga, memorias y detalles constructivos.

6. Revisión de los sistemas de protección contra incendios

- Verificar la compatibilidad de los diseños de protección contra incendios con la distribución arquitectónica.
- Revisar los sistemas proyectados de detección, alarma y extinción, según el alcance previsto.
- Verificar las condiciones de evacuación y seguridad humana aplicables.
- Complementar los planos, memorias y especificaciones técnicas correspondientes.

7. Revisión y ajuste de obras exteriores y urbanismo

- Verificar la implantación de la plazoleta central, senderos, circulaciones, rampas y accesos.
- Revisar los niveles de terreno y la articulación de las nuevas construcciones con la infraestructura existente.
- Verificar el manejo de aguas superficiales y drenajes.
- Complementar los detalles constructivos necesarios para la ejecución de las obras exteriores y la adecuación del predio.

8. Coordinación técnica y compatibilización de diseños

- Verificar que las diferentes especialidades se encuentren coordinadas entre sí.
- Identificar y resolver interferencias entre elementos arquitectónicos, estructurales e instalaciones.
- Unificar niveles, ejes, dimensiones, referencias y detalles constructivos.
- Consolidar los planos definitivos y las memorias técnicas correspondientes.
- Presentar los documentos ajustados a la interventoría para su revisión y aprobación.

9. Revisión del presupuesto y especificaciones técnicas

- Verificar la correspondencia entre los diseños ajustados, las cantidades de obra y el presupuesto oficial.
- Revisar las especificaciones técnicas de las actividades previstas.
- Identificar posibles diferencias entre cantidades presupuestadas y cantidades resultantes de los diseños.
- Presentar un informe de las diferencias identificadas, con sus respectivos soportes y recomendaciones.
- Abstenerse de modificar unilateralmente el alcance, presupuesto o condiciones contractuales aprobadas.

d. Productos y entregables

e.

El CONTRATISTA DE OBRA deberá entregar, según las necesidades identificadas y el alcance de los estudios existentes, como mínimo:

1. Informe de diagnóstico y revisión de los estudios y diseños existentes.
2. Informe de verificación de las condiciones de implantación del proyecto.
3. Planos arquitectónicos ajustados y complementados.
4. Planos estructurales y memorias de cálculo actualizados, cuando corresponda.
5. Planos y memorias de diseños hidrosanitarios.
6. Planos, diagramas y memorias de instalaciones eléctricas y comunicaciones.
7. Planos y documentos técnicos del sistema de protección contra incendios.
8. Planos de implantación, urbanismo, accesibilidad y obras exteriores.
9. Detalles constructivos necesarios para la ejecución.
10. Cuadro de cantidades de obra revisado y conciliación con el presupuesto oficial.
11. Especificaciones técnicas ajustadas o complementadas.
12. Informe de coordinación y compatibilización de especialidades.
13. Informe técnico final de revisión, ajuste, complementación e implantación a Fase III.
14. Documentación definitiva en formato digital editable y PDF, debidamente identificada y suscrita por los profesionales responsables.

Los entregables deberán contar con la revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA, sin perjuicio de las aprobaciones de otras autoridades u organismos competentes que legalmente correspondan.

d. Personal profesional requerido

El CONTRATISTA DE OBRA deberá garantizar la participación de profesionales legalmente habilitados y con competencia en las especialidades que requieran revisión, ajuste o complementación.
Según el alcance de los trabajos, deberá disponer de profesionales en arquitectura, ingeniería civil estructural, ingeniería geotécnica, ingeniería hidrosanitaria, ingeniería eléctrica y demás especialidades necesarias.
Los estudios, memorias y planos deberán estar suscritos por los profesionales responsables, quienes asumirán la responsabilidad técnica correspondiente de conformidad con la normativa vigente.
La participación del personal deberá ajustarse a las actividades efectivamente requeridas, sin perjuicio del equipo mínimo establecido en los documentos contractuales.

f. Equipos y herramientas

g.

Para el desarrollo de las actividades, el contratista deberá disponer de los equipos, herramientas y recursos tecnológicos necesarios, incluyendo:

- Equipos de medición y verificación en campo.
- Equipos topográficos, cuando sean necesarios para la verificación de implantación.
- Equipos de cómputo y programas especializados para diseño y cálculo.
- Herramientas para elaboración y edición de planos.

- Equipos y medios necesarios para el registro técnico y fotográfico.
- Instrumentos y recursos complementarios requeridos para verificar las condiciones del proyecto.

f. Normatividad técnica aplicable

Los estudios y diseños deberán ajustarse a la normativa colombiana vigente que resulte aplicable, especialmente:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus modificaciones.
- NTC 4595, sobre planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.
- NTC 4596, sobre señalización para instalaciones y ambientes escolares.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- Normativa vigente sobre accesibilidad universal y eliminación de barreras arquitectónicas.
- Disposiciones aplicables en materia de seguridad humana y protección contra incendios.
- Normativa urbanística y territorial vigente del municipio de Guatavita, Cundinamarca.
- Demás reglamentos y normas técnicas aplicables a las especialidades y componentes del proyecto.

h. Control de calidad y aprobación

i.

El CONTRATISTA DE OBRA será responsable de garantizar la calidad, integridad, coordinación y suficiencia técnica de los estudios y diseños ajustados.
Todos los documentos deberán presentarse a la INTERVENTORÍA para su revisión, quien podrá formular observaciones y solicitar las correcciones necesarias para verificar su conformidad con el alcance contractual y las disposiciones técnicas aplicables.
El contratista deberá atender las observaciones y presentar las versiones definitivas, debidamente suscritas por los profesionales responsables.
La ejecución de las actividades constructivas que dependan de los diseños ajustados estará condicionada a la aprobación previa de los documentos técnicos correspondientes por parte de la interventoría y al cumplimiento de las demás autorizaciones legalmente exigibles.

h. Medida y forma de pago

La actividad se medirá y pagará por **GLOBAL (GL)**, correspondiente a la totalidad de los trabajos de revisión, ajuste, complementación e implantación de los estudios y diseños a Fase III, de conformidad con el alcance contractual.
El valor global comprenderá los honorarios de los profesionales, visitas técnicas, revisiones, cálculos, ajustes, elaboración de planos, memorias, informes, documentos técnicos, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para la ejecución del componente.
El reconocimiento económico se realizará conforme a la forma de pago establecida en el contrato, previa entrega y aprobación de los productos correspondientes por parte de la INTERVENTORÍA y el cumplimiento de los requisitos contractuales.
No se reconocerán pagos adicionales por correcciones derivadas de errores, omisiones o inconsistencias atribuibles al contratista en los productos elaborados.
Las actividades adicionales que excedan el alcance contractual inicialmente definido deberán ser evaluadas y autorizadas conforme a los procedimientos contractuales aplicables.

j. Condiciones especiales

La revisión, ajuste, complementación e implantación de los estudios y diseños a Fase III constituye una actividad técnica a cargo del CONTRATISTA DE OBRA y deberá ejecutarse de manera articulada con la programación general del contrato.
El contratista no podrá iniciar actividades constructivas que dependan de diseños pendientes de aprobación.
La aprobación de los estudios y diseños por parte de la interventoría no exime al contratista ni a los profesionales responsables de las obligaciones y responsabilidades técnicas y legales que les correspondan.
Cualquier modificación que implique cambios sustanciales en el alcance, cantidades, especificaciones, presupuesto o condiciones contractuales deberá ser puesta oportunamente en conocimiento de la interventoría y la Entidad para su evaluación y trámite correspondiente.

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

3.1.1. Preliminares

Se realizarán las actividades iniciales necesarias para la preparación del área de intervención, incluyendo el cerramiento provisional del predio, limpieza y descapote del terreno, replanteo de las áreas de construcción y demolición de elementos existentes cuando sea necesario. Igualmente se contempla la instalación de red eléctrica provisional para obra y el retiro y disposición de materiales sobrantes producto de las actividades preliminares.

3.1.2. Movimientos de tierras – excavaciones y rellenos

Comprende las labores de excavación mecánica y manual del terreno, conformación del suelo para las estructuras proyectadas y. También incluye la construcción de capas de subbase y base granular, así como necesarios para garantizar la estabilidad retiro de material excavado del terreno y la correcta rellenos compactados conformación de la plataforma de construcción

3.1.3. Cimentación, estructuras en concreto y estructuras metálicas

Incluye la ejecución de la estructura principal del proyecto, mediante la construcción de bases, zapatas, vigas de amarre, columnas, vigas aéreas y vigas de cierre en concreto estructural. Se contempla la placa de entrepiso aligerada, rampas y escaleras en concreto, así como la instalación de refuerzo en acero estructural y malla electrosoldada. También se incluye la estructura metálica del polideportivo, con fabricación, suministro y montaje de correas, columnas, tensores, vigas y elementos estructurales.

3.1.4. Mampostería

Corresponde a la construcción de muros en bloque de concreto, tanto estructurales como divisorios, incluyendo dinteles, dovelas y procesos de grout o relleno estructural. Asimismo se contempla la limpieza y lavado de fachadas como parte del acabado de los elementos construidos.

3.1.5. Pañetes, revoques y repellados

Se ejecutarán los pañetes lisos en muros interiores y exteriores, incluyendo la conformación de filos, dilataciones y acabados de superficie, con el fin de preparar los muros para la aplicación de acabados finales y mejorar la uniformidad de las superficies.

3.1.6. Cubiertas

Comprende el suministro e instalación de cubiertas en teja termoacústica, caballetes y elementos complementarios. También se contempla la cubierta en policarbonato alveolar, destinada a áreas que requieren iluminación natural y protección climática.

3.1.7. Carpintería metálica

Incluye el suministro e instalación de elementos metálicos y de aluminio, tales como puertas, ventanas, divisiones de baños en acero inoxidable, barandas, rejas, paneles metálicos decorativos y escalera de acceso tipo gato. También contempla elementos de vidrio, espejos y estructuras metálicas complementarias para el funcionamiento del edificio.

3.1.8. Red hidráulica, sanitaria y contra incendios

Este capítulo contempla la instalación completa de redes hidráulicas, sanitarias y pluviales, incluyendo acometida de acueducto, medidor, tanques de almacenamiento, tuberías de suministro de agua potable y puntos hidráulicos.

Incluye además redes de alcantarillado, ventilación sanitaria, cajas y pozos de inspección, así como la instalación de red contra incendios con tuberías, rociadores automáticos, válvulas, soportes y equipos especializados. También se considera la instalación del sistema de bombeo y equipos hidráulicos requeridos para el funcionamiento del sistema.

3.1.9. Instalaciones eléctricas, iluminación y comunicaciones

Comprende el suministro e instalación de redes eléctricas de baja tensión, incluyendo acometida principal, tuberías conduit, cableado eléctrico y sistemas de puesta a tierra.

Se contempla la instalación de salidas eléctricas, tomacorrientes, luminarias LED, iluminación de emergencia, tableros eléctricos, transformador, sistema de comunicaciones, puntos de datos, rack de comunicaciones y canalizaciones para redes tecnológicas.

3.1.10. Pisos y bases

Incluye la preparación de la base para pisos, mediante alistado de superficie y la construcción de placas base en concreto, que servirán de soporte estructural para los acabados de piso.

3.1.11. Pisos, acabados, enchapes y accesorios
Se ejecutará la instalación de pisos en cerámica y vinilo de tráfico pesado, así como guardaescobas, rejillas, remates y accesorios de acabado. También incluye elementos complementarios para baños y zonas húmedas, garantizando funcionalidad y estética de los espacios.

3.1.12. Cielo raso
Contempla la instalación de cielo raso en sistema drywall, incluyendo la estructura de soporte y aplicación de pintura de acabado, en las áreas definidas en el diseño arquitectónico.

3.1.13. Pinturas
Se realizarán las actividades de estucado y aplicación de pintura vinílica en muros y superficies, así como pinturas especializadas según especificaciones técnicas, con el fin de garantizar la protección y el acabado final de los elementos constructivos.

3.2. Fases y etapas del proyecto

La obra se realizará en los siguientes capítulos

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES Y LOCATIVAS
2. EXCAVACIONES Y RELLENO MOVIMIENTO DE TIERRA
3. CIMENTACIÓN
4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO
5. MAMPOSTERIA
6. ACABADOS DE MUROS
7. CUBIERTAS
8. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS
9. PISOS Y ACABADOS
10. INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y APARATOS
11. COCINA
12. SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIO
13. INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
14. APARATOS SANITARIOS
15. CARPINTERIAS
16. CERRADURAS
17. VIDRIOS Y ESPEJOS
18. CUBIERTAS
19. PISOS Y ACABADOS
20. PLAZOLETA CENTRAL
21. POLIDEPORTIVO
22. ADECUACIÓN DEL PREDIO

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	BLOQUES				
1	**ACTIVIDADES PRELIMINARES Y LOCATIVAS**				$30.396.825,69
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO DE CIMIENTO CON ELEMENTOS DE PRECISION (AREA TOTAL DEL PROYECTO)	M2	943,52	$19.029,64	$17.954.845,93
1,2	CAMPAMENTO 18M2	UND	1,00	$4.094.499,43	$4.094.499,43
1,3	RED HIDRAULICA PROVISIONAL L/50 m	UND	1,00	$3.107.268,36	$3.107.268,36
1,4	RED ELECTRICA PROVISIONAL L=50M	UND	1,00	$5.240.211,97	$5.240.211,97
2	**EXCAVACIONES Y RELLENO MOVIMIENTO DE TIERRA**				$23.083.660,80
2,1	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE	M3	500,00	$28.196,00	$14.098.000,00

	SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)				
2,2	EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=1.0 M	M3	65,58	$62.778,66	$4.117.024,52
2,3	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3	301,46	$16.150,19	$4.868.636,28
3	**CIMENTACIÓN**				$113.891.835,80
3,1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI	M3	3,42	$573.339,06	$1.960.819,59
3,2	ZAPATA EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI)	M3	20,43	$1.169.465,01	$23.892.170,15
3,3	VIGA CIMENTACION CONCRETO 21 MPA (3000 PSI)	M3	45,15	$1.248.165,10	$56.354.654,27
3,4	RELLENO EN RECEBO COMUN COMPACTADO MECANICAMENTE	M3	235,88	$134.323,35	$31.684.191,80
4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				$782.830.345,69
4,1	COLUMNA CONCRETO 21 Mpa (3000 PSI)	M3	26,71	$1.620.775,24	$43.290.906,66
4,2	PLACA DE CONTRAPISO E:0.10 M EN CONCRETO DE 21 Mpa (3000 PSI)	M2	877,52	$115.604,93	$101.445.638,17
4,3	DILATACIÓN PLACA CONTRAPISO JUNTAS NO MAYORES A 1 CM (INCLUYE SELLADO)	M2	877,52	$48.547,66	$42.601.542,60
4,4	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	25.332,90	$11.234,51	$284.602.718,38
4,5	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	2.361,79	$14.838,81	$35.046.153,07
4,6	ENTREPISO CASETÓN CON VIGAS DE 21 Mpa (3000 PSI), H=0.40 M (SIN REFUERZO)	M2	310,80	$310.178,61	$96.403.511,99
4,7	ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), PARA POLIDEPORTIVO, INCLUYE:CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE	KG	5.960,03	$30.107,21	$179.439.874,82
5	**MAMPOSTERIA**				**$371.713.704,80**
5,1	**MUROS EN MAMPOSTERIAS BLOQUES DE ARCILLA O DE CUALQUIER TIPO Y SUS CONFINAMIENTOS**				$371.713.704,80
5.1.1	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	ML	1.562,16	$84.705,04	$132.322.825,29
5.1.2	LADRILLO PRENSADO LIVIANO COLOR ARENA 24.5 X12 X06	M2	1.055,16	$188.447,70	$198.842.475,13
5.1.3	ENCHAPES LADRILLO PRENSADO	M2	84,15	$197.881,39	$16.651.718,97
5.1.4	ANCLAJE 1/2" L=50CM	UND	698,00	$32.253,83	$22.513.173,34
5.1.5	MESON EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)	M2	6,96	$198.780,47	$1.383.512,07
6	**ACABADOS DE MUROS**				$133.826.134,43
6,1	**PAÑETES**				$4.819.101,50
6.1.1	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	105,23	$45.795,89	$4.819.101,50
6,2	**ENCHAPES Y ACCESORIOS**				$13.068.960,81
6.2.1	BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA	M2	105,23	$118.242,32	$12.442.639,33
6.2.2	GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 40 cm.	ML	4,80	$130.483,64	$626.321,47

6,3	FACHADAS				$115.938.072,12
6.3.1	PERFIL TUBULAR CUADRADO METÁLICO 40X40 CAL 24 COLORES GRIS -NEGRO	ML	227,60	$239.624,77	$54.538.597,65
6.3.2	PANEL CUADRADO CON RECUBRIMIENTO EN LAMINA DE FIBROCEMENTO, PINTURA EXTERIOR DE COLOR	ML	227,60	$269.769,22	$61.399.474,47
7	CUBIERTAS				$122.896.291,06
7,1	FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30	ML	253,62	$51.897,93	$13.162.353,01
7,2	AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03M	M2	344,57	$57.365,56	$19.766.451,01
7,3	TEJA TERMOACÚSTICA	M2	639,03	$102.003,02	$65.182.989,87
7,4	MEDIACAÑA EN MORTERO H 10CMS	ML	253,09	$33.638,36	$8.513.532,53
7,5	DOMO TERMOFORMADO PARA CUBIERTA 60X60	M2	24,00	$677.956,86	$16.270.964,64
8	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS				$34.552.620,62
8,1	SISTEMA SÉPTICO CON FILTRO ANAEROBIO 2000LT (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE)	UN	4,00	$3.364.647,30	$13.458.589,20
8,2	RED SANITARIA PVC-S 4"	ML	76,00	$97.864,06	$7.437.668,56
8,3	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	M3	38,00	$161.986,02	$6.155.468,76
8,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	228,00	$16.424,17	$3.744.710,76
8,5	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	38,00	$98.846,93	$3.756.183,34
9	PISOS Y ACABADOS				$107.060.831,70
9,1	ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04	M2	56,86	$54.861,17	$3.119.406,13
9,2	BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO	M2	533,80	$152.080,18	$81.180.400,08
9,3	CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA	M2	56,86	$131.286,96	$7.464.976,55
9,4	BORDE DUCHAS CERAMICA H:20 EGEO O SIMILAR	ML	2,00	$49.535,85	$99.071,70
9,5	GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	ML	590,19	$24.833,76	$14.656.636,81
9,6	POCETA ASEO	UND	1,00	$540.340,43	$540.340,43
10	INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y APARATOS				$80.946.201,01
10,1	REDES DE AGUA FRIA PVC-P				$6.666.107,78
10.1.1	TUBERIA PVC-P 1/2"	ML	23,98	$18.126,57	$434.675,15
10.1.2	TUBERIA PVC-P 3/4"	ML	26,89	$22.433,11	$603.226,33
10.1.3	TUBERIA PVC-P 1"	ML	24,69	$29.726,83	$733.955,43
10.1.4	TUBERIA PVC-P 1,1/4"	ML	30,87	$35.512,33	$1.096.265,63
10.1.5	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F.SANITARIO)	UND	7,00	$140.666,12	$984.662,84
10.1.6	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LAVAMANOS)	UND	13,00	$140.666,12	$1.828.659,56
10.1.7	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LLAVE DE MANGUERA)	UND	5,00	$140.666,12	$703.330,60

10.1.8	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F ORINAL)	UND	2,00	$140.666,12	$281.332,24
10,2	**VALVULAS**				$3.061.153,27
10.2.1	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1/2	UND	5,00	$88.492,88	$442.464,40
10.2.2	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 3/4	UND	1,00	$110.479,11	$110.479,11
10.2.3	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1	UND	5,00	$158.014,64	$790.073,20
10.2.4	CHEQUE CORTINA 1"	UND	1,00	$266.938,98	$266.938,98
10.2.5	VALVULA FLOTADOR BRONCE 1/2" CON BOLA COBRE	UND	1,00	$204.613,85	$204.613,85
10.2.6	TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	UND	1,00	$1.246.583,73	$1.246.583,73
10,3	**SALIDAS SANITARIAS**				$7.188.550,25
10.3.1	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SALIDA SANITARIOS)	UND	7,00	$191.222,08	$1.338.554,56
10.3.2	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA LAVAMANOS)	UND	13,00	$148.328,25	$1.928.267,25
10.3.3	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA ORINAL)	UND	2,00	$148.328,25	$296.656,50
10.3.4	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (PUNTO POCETA ASEO (LLAVE MANG.) 2)	UND	2,00	$148.328,25	$296.656,50
10.3.5	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA INSPECCION 2)	UND	9,00	$148.328,25	$1.334.954,25
10.3.6	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SIFON DE PISO 4)	UND	4,00	$191.222,08	$764.888,32
10.3.7	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 3 (SIFON DE PISO 3)	UND	6,00	$180.040,77	$1.080.244,62
10.3.8	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SIFON DE PISO 2)	UND	1,00	$148.328,25	$148.328,25
10,4	**RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES**				$35.244.521,41
10.4.1	RED SANITARIA PVC-S 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	16,61	$52.811,64	$877.201,34
10.4.2	RED SANITARIA PVC-S 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	9,32	$72.345,35	$674.258,66
10.4.3	RED SANITARIA PVC-S 4 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	111,52	$97.864,06	$10.913.799,97
10.4.4	RED SANITARIA PVC-S 6 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	66,52	$176.448,44	$11.737.350,23
10.4.5	REVENTILACIÓN 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	14,28	$37.434,18	$534.560,09
10.4.6	REVENTILACIÓN 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	20,64	$46.949,00	$969.027,36
10.4.7	TRAGANTE EN ALUMINIO DE 5 x 4	UND	15,00	$85.101,38	$1.276.520,70
10.4.8	REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3X2	UND	1,00	$22.772,26	$22.772,26
10.4.9	REJILLAS PLASTICAS TRAGANTE SOSCO 4" X 3"	UND	6,00	$30.208,29	$181.249,74
10.4.10	ABRAZADERAS 4	UND	30,00	$40.368,16	$1.211.044,80
10.4.11	CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60	UND	13,00	$526.672,02	$6.846.736,26
10,5	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				$28.785.868,30
10.5.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYERETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) (EXCAVACION PARA TUBERIAS)	M3	100,00	$98.846,93	$9.884.693,00

10.5.2	SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320) (RED HIDROSANITARIA)	M3	70,00	$246.945,09	$17.286.156,30
10.5.3	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM (INCLUYE CARGUE (ACOPIO EN LA OBRA)	M3	100,00	$16.150,19	$1.615.019,00
11	**COCINA**				**$1.442.299,88**
11,1	**APARATOS**				$1.442.299,88
11.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 120 X 60 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)	UN	2,00	$721.149,94	$1.442.299,88
12	**SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIO**				$28.531.484,85
12,1	**RED DE INCENDIO**				$28.531.484,85
12.1.1	TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2-1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	10,72	$177.109,45	$1.898.613,30
12.1.2	TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	3,03	$137.400,97	$416.324,94
12.1.3	TUBERÍA A.C RANURADA SCH 10 INCLUYE ACCESORIOS 1-½	ML	64,28	$86.211,93	$5.541.702,86
12.1.4	TUBERÍA A.C ROSCADA SCH 40 INCLUYE ACCESORIOS 1-1/4	ML	30,93	$63.656,46	$1.968.894,31
12.1.5	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	14,21	$78.847,72	$1.120.426,10
12.1.6	CHEQUE CORTINA 2 " UL/FM	UND	1,00	$595.499,52	$595.499,52
12.1.7	VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"	UND	1,00	$598.291,19	$598.291,19
12.1.8	SENSOR DE FLUJO TIPO PALETA UL/FM 2"	UND	2,00	$1.458.595,04	$2.917.190,08
12.1.9	MANOMETROS GLICERINA	UND	1,00	$188.333,32	$188.333,32
12.1.10	VALVULA VASTAGO ASCENDENTE OS&Y 2	UND	1,00	$1.379.639,59	$1.379.639,59
12.1.11	ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2 K=5.6 PENDIENTE UL-FM	UND	22,00	$79.814,63	$1.755.921,86
12.1.12	PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"	UND	22,00	$129.080,49	$2.839.770,78
12.1.13	GABINETE TIPO I	UND	3,00	$1.503.256,44	$4.509.769,32
12.1.14	VALVULA ANGULAR DE 11/2" CERTIFICADA	UND	1,00	$544.891,69	$544.891,69
12.1.15	VALVULA BOLA TIPO PESADA 1	UND	3,00	$141.880,41	$425.641,23
12.1.16	TUBO PVC.P DRENAJE S.CONTROL INCLUYE ACCESOR. 1"	ML	6,00	$29.726,83	$178.360,98
12.1.17	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2,1/2	UND	10,00	$40.261,76	$402.617,60
12.1.18	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2	UND	2,00	$31.356,08	$62.712,16
12.1.19	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/2	UND	17,00	$32.733,96	$556.477,32
12.1.20	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/4	UND	10,00	$31.892,07	$318.920,70
12.1.21	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1	UND	10,00	$31.148,60	$311.486,00
13	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES**				$219.810.164,72
13,1	**SALIDAS DE ALUMBRADO Y TOMAS**				$52.775.715,37
13.1.1	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED PANEL PRO SQ 36 W	UND	72,00	$135.056,18	$9.724.044,96

13.1.2	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M	UND	41,00	$135.056,18	$5.537.303,38
13.1.3	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED HERMÉTICA 18 W	UND	2,00	$135.056,18	$270.112,36
13.1.4	Salidas de Reflector 50W (sin lámpara)	UND	17,00	$179.768,12	$3.056.058,04
13.1.5	Salidas de Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (sin lámpara)	UND	33,00	$179.768,12	$5.932.347,96
13.1.6	Salidas de Interruptor sencillo	UND	4,00	$164.592,82	$658.371,28
13.1.7	Salidas de Interruptor triple	UND	10,00	$188.180,37	$1.881.803,70
13.1.8	Salidas de Sensor 360°	UND	6,00	$515.098,36	$3.090.590,16
13.1.9	Toma monofásica doble con polo a tierra con tierra aislada para corriente regulada en muro o canaleta	UND	11,00	$294.411,46	$3.238.526,06
13.1.10	Toma monofásica doble con polo a tierra en muro o canaleta	UND	44,00	$342.396,53	$15.065.447,32
13.1.11	Toma monofásica doble con polo a tierra en muro, tipo GFCI	UND	5,00	$288.930,53	$1.444.652,65
13.1.12	Caja de paso metalica 15x15x15 cm	UND	41,00	$70.157,50	$2.876.457,50
13,2	**ACOMETIDAS Y TABLEROS**				$22.029.488,01
13.2.1	TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2"	ML	40,00	$26.171,74	$1.046.869,60
13.2.2	TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"	ML	4,00	$9.472,26	$37.889,04
13.2.3	Tendido de tubería conduit IMC 1 ø 1 1/2" sobrepuesta(Conexión a la red aerea) (En el valor unitario se debe incluir el costo de soportes, cajas de paso, curvas, elementos de relleno de canalización y demás elementos fungibles)	ML	3,00	$262.283,98	$786.851,94
13.2.4	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2+1x8t	ML	10,00	$116.789,96	$1.167.899,60
13.2.5	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2	ML	30,00	$104.987,54	$3.149.626,20
13.2.6	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x10+1x10+1x10t	ML	4,00	$46.185,58	$184.742,32
13.2.7	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 8AWG	ML	3,00	$21.093,80	$63.281,40
13.2.8	TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (Incluye tacos de 30A)	UND	1,00	$1.100.031,03	$1.100.031,03
13.2.9	Tablero de automáticos monofásico de 6 circuitos con puerta y chapa, sin espacio para totalizador	UND	1,00	$270.173,54	$270.173,54
13.2.10	Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x20A	UND	12,00	$52.854,20	$634.250,40
13.2.11	Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x30A	UND	3,00	$45.573,78	$136.721,34
13.2.12	Suministro e Instalación de tuberia EMT de 1/2"	ML	263,34	$28.551,11	$7.518.649,31
13.2.13	Suministro e instalción de cable trenzado 3x12 desde tablero de circuitos a primera salida de toma corriente y/o luminaria	ML	293,34	$20.223,98	$5.932.502,29

13,3	CAMARAS DE INSPECCIÓN ELECTRICAS				$4.522.000,00
13.3.1	Cámara para red subterránea 0.6x0.6x1.0m según norma del operador de red local (CS 274)	UND	2,00	$2.261.000,00	$4.522.000,00
13,4	MEDICIÓN DE ENERGÍA EN B.T.				$2.231.818,47
13.4.1	Medidor de energía activa, tarifa sencilla 10(100)A, 120V	UND	1,00	$1.897.957,88	$1.897.957,88
13.4.2	Caja para medidor monofásico con puerta plana. Norma ENEL AE301	UND	1,00	$237.252,05	$237.252,05
13.4.3	Interruptor de corte 1x70A	UND	1,00	$96.608,54	$96.608,54
13,5	LAMPARAS Y LUMINARIAS				$60.715.493,51
13.5.1	Luminaria LED PANEL PRO SQ 36 W P29580 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	72,00	$295.669,64	$21.288.214,08
13.5.2	Luminaria LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M P40349 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	41,00	$616.033,39	$25.257.368,99
13.5.3	Luminaria LED HERMÉTICA 18 W P25607 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	2,00	$278.722,78	$557.445,56
13.5.4	Reflector 50W (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	17,00	$468.927,41	$7.971.765,97
13.5.5	Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	33,00	$170.930,27	$5.640.698,91
13,6	VOZ Y DATOS				$6.564.447,38
13.6.1	SUBSISTEMA HORIZONTAL				$6.564.447,38
13.6.1.1	Certificación de punto lógico sencillo	UND	4,00	$46.550,00	$186.200,00
13.6.1.2	TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"	ML	6,99	$9.472,26	$66.211,10
13.6.1.3	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"	ML	49,34	$54.295,92	$2.678.960,69
13.6.1.4	Cable UTP CAT 6	ML	125,37	$11.829,02	$1.483.004,24
13.6.1.5	Suministro e instalación de Faceplate incluye JACK RJ-45, caja, elementos de fijación y marcación	UND	4,00	$484.904,70	$1.939.618,80
13.6.1.6	Suministro e instalación de Caja de paso metalica 15x15x15 cm para sistema de datos	UND	3,00	$70.150,85	$210.452,55
13,7	SUBSISTEMA CUARTO DE CABLEADO				$7.749.343,42
13.7.1	Rack aluminio 19"	UND	1,00	$863.376,15	$863.376,15
13.7.2	Organizador Horizontal	UND	1,00	$105.540,82	$105.540,82
13.7.3	Multitoma eléctrica horizontal 20A	UND	1,00	$291.722,20	$291.722,20
13.7.4	Patch Panel 12 puertos, INCLUYE JACK RJ45	UND	1,00	$324.637,04	$324.637,04
13.7.5	Patch cord datos 1,5 m	UND	4,00	$50.603,84	$202.415,36

13.7.6	SUMINISTRO, MONTAJE Y PROGRAMACIÓN DE SWITCH DE 12 PUERTOS X 10/100/1000 (RJ-45) PUERTOS,POE, 4 X 1000X SFP, CAPA 3, DETECCIÓN AUTOMÁTICA, MINIGIBIT PARA RESPECTIVA CONEXIÓN A FIBRA, 2 RANURAS DE MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE PUERTO. INCLUYE ELEMENTOS DE CONEXIÓN, MONTAJE, INSTALACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	$591.218,25	$591.218,25
13.7.7	SUMINISTRO Y TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, OM3, 50/150 µM, 12 HILOS TIPO INDOOR, TIPO LSZH, PARA CONFORMACIÓN DE BACKBONE DE ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE RACK PRINCIPAL Y RACKS SATÉLITES DE CUARTOS TÉCNICOS DE COMUNICACIONES VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL	ML	50,00	$33.013,26	$1.650.663,00
13.7.8	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA. INCLUYE ENFRENTADOR DE CONEXIÓN, CONECTORES DE FIBRA LC, PONCHADO DE FIBRA, MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN, DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN DE LA FIBRA ÓPTICA RED DE DATOS VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL	UND	1,00	$941.179,82	$941.179,82
13.7.9	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE PATCHCORD DE FIBRA LC-LC, 50/150 µM, TIPO LSZH, DE 3 METROS, PARA ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE BANDEJA DE FIBRA Y EQUIPOS ACTIVOS. INCLUYE MARQUILLA DE IDENTIFICACIÓN	UND	2,00	$105.712,39	$211.424,78
13.7.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1ø3" PARA CANALIZACIÓN DE FIBRA OPTICA	ML	30,00	$85.572,20	$2.567.166,00
13,8	**SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA**				$9.318.222,06
13.8.1	Suministro e instalación de UPS monofasica de 2 KVA	UND	1,00	$3.295.423,46	$3.295.423,46
13.8.2	Tablero de transferencia automática (con certificación RETIE) para UPS(30A-AC3), con arranque automático y protecciones requeridas, con las siguientes características: Una transferencia automática de 1x30 A (AC3) a base de contactores	UND	1,00	$5.842.769,80	$5.842.769,80
13.8.3	Suministro e instalacion de acometida electrica para alimentacion de UPS y transferencia con encuachetado 3x10 (solo cableado)	ML	5,00	$36.005,76	$180.028,80
13,9	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				$9.022.340,95

13.9.1	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UND	7,00	$544.640,32	$3.812.482,24
13.9.2	Caja de paso para equipotencialidad, de 50x50x15 cm, con barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro	UND	1,00	$821.884,14	$821.884,14
13.9.3	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 6AWG	ML	5,00	$31.332,14	$156.660,70
13.9.4	Barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro	UND	1,00	$780.979,99	$780.979,99
13.9.5	Un juego de DPS clase II, 120V, IEC 61643-11, 20KA para montaje en Tablero General	UND	1,00	$1.553.029,03	$1.553.029,03
13.9.6	CAJA DE INSPECCIÓN DE TIERRA DE 30X30X30 CM PREFABRICADA CON TAPA Y MARCO	UND	1,00	$226.561,51	$226.561,51
13.9.7	Suministro e Instalación de cable de cobre desnudo No. 2/0 para sistema de puesta a tierra	ML	34,00	$49.139,51	$1.670.743,34
13,10	**SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO**				$44.881.295,55
13.10.1	Paneles solares monocristalinos de 340 Wp, 24 V Eficiencia >15%, marco de aluminio, conector MC4	UND	5,00	$1.293.608,54	$6.468.042,70
13.10.2	Estructura soporte metálica para paneles solares (incl. tornillería) Inclinación fija 10°, orientación sur, aluminio o galvanizado	UND	5,00	$482.337,80	$2.411.689,00
13.10.3	Cable THHN 4 mm²(12 AWG) Cu, 600 V, blanco/negro. Desde inversor a la transferencia manual (fase, neutro y tierra)	ML	15,00	$6.489,07	$97.336,05
13.10.4	Cable solar PV 6 mm²(8 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde paneles al controlador (ida y retorno)	ML	50,00	$16.946,86	$847.343,00
13.10.5	Cable solar PV 10 mm²(6 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde controlador a banco de baterías (ida y retorno) Desde banco de baterías a inversor (ida y retorno)	ML	20,00	$21.766,78	$435.335,60
13.10.6	Conectores MC4 Para conexión de páneles y ramales	UND	6,00	$17.038,63	$102.231,78
13.10.7	Batería de litio ($LiFePO_4$) 24 V, 100 Ah	UND	5,00	$4.192.422,01	$20.962.110,05
13.10.8	Cable de batería 25 mm² con terminales tipo ojal	ML	5,00	$10.334,10	$51.670,50
13.10.9	Controlador de carga MPPT 60 A, 150 V, 24 V	UND	1,00	$4.192.489,84	$4.192.489,84
13.10.10	Inversor onda senoidal pura 24 VDC/120 VAC, 1200 W Frecuencia 60 Hz, eficiencia >90%, protección contra sobrecarga	UND	1,00	$1.192.474,01	$1.192.474,01
13.10.11	Interruptor termomagnético DC 1P, 70 A Ubicado entre batería y MPPT, y entre batería e inversor	UND	2,00	$89.450,48	$178.900,96
13.10.12	Interruptor termomagnético DC 1P, 40 A Entre paneles y controlador MPPT	UND	1,00	$54.113,71	$54.113,71

13.10.13	Interruptor termomagnético AC 1P+N, 20 A, 120 V Protección para la carga en el lado de salida del inversor	UND	1,00	$47.625,97	$47.625,97
13.10.14	Transferencia manual AC 1P+N, 20 A, 120 V En caja sobrepuesta	UND	1,00	$3.743.215,84	$3.743.215,84
13.10.15	Cable cobre desnudo #8 AWG para tierra	ML	20,00	$22.603,35	$452.067,00
13.10.16	Canaleta plástica o tubo PVC ¾" Para canalización del cableado AC y DC	ML	20,00	$9.606,59	$192.131,80
13.10.17	Bandeja metálica tipo malla 20x8 cm Para canalización del cableado AC y DC	ML	5,00	$350.391,16	$1.751.955,80
13.10.18	Caja de registro plástica 20x20 cm	UND	2,00	$103.466,02	$206.932,04
13.10.19	Pruebas y puesta en marcha Verificación completa de funcionamiento	GLB	1,00	$1.493.629,90	$1.493.629,90
14	**APARATOS SANITARIOS**				$19.471.795,84
13.11.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	3,00	$597.071,58	$1.791.214,74
13.11.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO PMR COLOR BLANCO	UND	4,00	$1.202.862,64	$4.811.450,56
13.11.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON	UND	9,00	$389.889,50	$3.509.005,50
13.11.4	LLAVE MANGUERA	UND	4,00	$76.129,20	$304.516,80
13.11.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON APARATOS SANITARIOS	UND	4,00	$1.799.094,99	$7.196.379,96
13.11.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE COLGAR	UND	1,00	$292.198,34	$292.198,34
13.11.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	2,00	$783.514,97	$1.567.029,94
15	**CARPINTERIAS**				
15,1	**CARPINTERIA METALICA**				**$184.826.418,05**
15.1.1	MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8	UND	13,00	$313.790,89	$20.444.429,91 $4.079.281,57
15.1.2	ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTUTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)	ML	3,50	$168.630,70	$590.207,45
15.1.3	PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO	M2	36,57	$431.362,89	$15.774.940,89
15,2	**CARPINTERIA ALUMINIO**				$164.381.988,15
15.2.1	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA	M2	205,39	$539.535,78	$110.815.253,85
15.2.2	DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)	M2	27,78	$1.550.007,27	$43.059.201,96
15.2.3	BARRA DE SEGURIDAD 36"DE SOBREPONER ACERO INOX SATINADO CON ESCUDOS Y TORNILLOS OCULTOS	UND	8,00	$292.584,04	$2.340.672,32
15.2.4	CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")	M2	36,25	$225.292,69	$8.166.860,01
16	**CERRADURAS**				$3.557.728,72
16,1	CERRADURAS LLAVE MULTIPUNTO YALE	UND	13,00	$273.671,44	$3.557.728,72
17	**VIDRIOS Y ESPEJOS**				$772.829,16

17,1	ESPEJO CRISTAL 4 mm BISELADO 2 cm	M2	5,76	$134.171,73	$772.829,16
18	CUBIERTAS				$20.061.371,81
18,1	MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, DOS CAPAS	M2	291,40	$68.844,79	$20.061.371,81
19	PISOS Y ACABADOS				$58.893.620,95
19,1	PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.	M2	101,35	$269.066,98	$27.269.938,42
19,2	CONFINAMIENTO INTERIOR EN ADOQUIN EN ARCILLA	ML	65,58	$72.504,95	$4.754.874,62
19,3	BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI	ML	57,58	$77.894,11	$4.485.142,85
19,4	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN .CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	25,34	$28.196,00	$714.486,64
19,5	BASE GRANULAR	M3	32,94	$297.672,62	$9.805.336,10
19,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	101,35	$18.206,37	$1.845.215,60
19,7	BANCA MODULAR EN CONCRETO M40	ML	11,94	$395.085,81	$4.715.349,14
19,8	EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)	M2	171,82	$30.865,31	$5.303.277,56
20	PLAZOLETA CENTRAL				$189.370.596,98
20,1	PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.	M2	203,10	$269.066,98	$54.647.974,25
20,2	BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI	ML	120,00	$77.894,11	$9.347.293,20
20,3	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	100,00	$28.196,00	$2.819.600,00
20,4	BASE GRANULAR	M3	25,34	$297.672,62	$7.543.024,19
20,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	32,94	$18.206,37	$599.717,83
20,6	EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)	M2	101,35	$30.865,31	$3.128.199,17
20,7	BANCA MODULAR EN CONCRETO M40	ML	11,94	$395.085,81	$4.715.349,14
20,8	PISO EN CAUCHO EPDM COLOR VARIABLE	M2	171,82	$620.238,85	$106.569.439,21
21	POLIDEPORTIVO				$583.972.328,34
21,1	PRELIMINARES				$12.908.204,44
21.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2	678,32	$19.029,64	$12.908.204,44
21,2	CIMIENTOS				$45.465.988,33

21.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	264,56	$98.846,93	$26.150.578,06
21.2.2	VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI	M3	11,95	$1.226.883,77	$14.658.193,85
21.2.3	ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI	M3	4,06	$1.148.228,90	$4.657.216,42
21,2	**DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**				$4.213.376,16
21.2.1	CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60	UN	8,00	$526.672,02	$4.213.376,16
21,3	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				$111.352.269,06
21.3.1	COLUMNAS 3500 PSI	M3	3,59	$1.587.781,93	$5.700.137,13
21.3.2	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3	9,60	$427.245,21	$4.101.554,02
21.3.3	PASOS PREFABRICADOS ESCALERAS EN CONRETO 2500 PSI (ANCHO 1 M)	UN	36,00	$114.274,93	$4.113.897,48
21.3.4	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	3.280,16	$14.838,81	$48.673.626,81
21.3.5	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	4.340,47	$11.234,51	$48.763.053,62
21,6	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - RED CONTRA INCENDIO**				$14.468.772,08
21.6.2	RED SANITARIA PVC-S 6"	ML	82,00	$176.448,44	$14.468.772,08
21,7	**RED ELECTRICA**				$120.234.033,41
21.7.1	SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA	UN	12,00	$176.666,56	$2.119.998,72
21.7.2	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	UN	1,00	$907.081,13	$907.081,13
21.7.3	TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS	UN	1,00	$193.854,15	$193.854,15
21.7.4	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UN	4,00	$544.640,32	$2.178.561,28
21.7.5	SISTEMA FOTOVOLTAICO, INCLUYE: PANEL SOLAR 230W, GABINETE CON BATERÍA Y CONTROLADOR	UN	12,00	$9.042.040,60	$108.504.487,25
21.7.6	LUMINARIA HIGH BAY LED GC015 Ø36CM - 150W - IP65 - 6500K - IRC 80 - 40.000H, INCLUYE ACCESORIOS	UN	12,00	$527.504,24	$6.330.050,88
21,8	**PISOS BASES**				$92.152.924,92
21.8.1	CONCRETO BASE GRADAS 2500 PSI	M2	51,06	$114.483,74	$5.845.539,76
21.8.2	PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI	M2	814,12	$106.012,97	$86.307.385,15
21,9	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**				$65.084.415,03
21.9.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	321,08	$98.846,93	$31.737.938,75
21.9.2	RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	13,12	$41.146,21	$539.838,28
21.9.3	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	244,24	$134.323,35	$32.806.638,01
21,10	**DOTACIONES DEPORTIVAS**				$79.864.644,81
21.10.1	CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)	UN	1,00	$20.384.000,28	$20.384.000,28
21.10.2	PINTURA CANCHA PLEXIFLOOR	M2	435,00	$32.747,49	$14.245.156,01
21.10.3	CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO H=5.00M TIPO IDRD	ML	30,10	$1.502.840,15	$45.235.488,52

21,11	REDES ELECTRICAS				$10.227.700,11
21.11.1	CIRCUITO MONOFÁSICO EN 2XNO.10+1XNO.12(T) AWG-CU-THWN/THHN, INCLUIDO RETORNOS DE ILUMINACIÓN	ML	200,00	$22.090,18	$4.418.036,67
21.11.2	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4".	ML	107,00	$54.295,92	$5.809.663,44
22,0	ADECUACIÓN DEL PREDIO				$28.000.000,00
22.1.1	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) ADECUACION PREDIO	M3	1.278,77	$21.896,00	$28.000.000,00

SUBTOTAL OBRAS	$3.111.909.090,91

SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)	$3.111.909.090,91
CERTIFICACIÓN RETIE	$4.000.000,00
CERTIFICACIÓN RETILAP	$3.000.000,00
REVISIÓN, AJUSTES E IMPLANTACIÓN DE DISEÑOS TIPO A PREDIO	$30.000.000,00
VALOR TOTAL	$3.148.909.090,91

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	ADMINISTRACIÓN	A=	25%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	IMPREVISTO	I=	3%
	UTILIDAD	U=	5%
	TOTAL A.I.U	A.I.U.=	33%

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo para la ejecución del contrato será de CATORCE (14) MESES, contados a partir de la fecha establecida en el Acta de Inicio del contrato, una vez legalizado, perfeccionado y cumplidos los requisitos legales y presupuéstales de ejecución.

5. FORMA DE PAGO

El valor del contrato que se suscriba con ocasión del presente proceso de contratación será cancelado por el sistema de precios unitarios fijos, de la siguiente forma, descontando los impuestos:

Se realizarán pagos parciales de la siguiente manera:

- Primer pago: Se realizará un pago equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, una vez se certifique por parte de la interventoría y se avale por la supervisión, el avance físico del veinticinco por ciento (25%) de las actividades programadas en obra, conforme al cronograma aprobado y previa presentación del acta parcial correspondiente. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.
-

- Segundo pago: Se efectuará un pago equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, una vez se acredite un avance físico acumulado del cincuenta por ciento (50%) de ejecución de la obra, debidamente certificado por la interventoría y se avale por la supervisión, para un valor pagado acumulado correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.

- Tercer pago: Se efectuará un pago equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor total del contrato, una vez se acredite un avance físico acumulado del cien (100%) de ejecución de la obra, debidamente certificado por la interventoría y se avale por la supervisión, para un valor pagado acumulado correspondiente al noventa por ciento (90%) del valor total del contrato. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.

- Ultimo pago. Se efectuará un pago final equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, una vez se suscriba el acta de liquidación de la ejecución de la obra. Para un valor acumulado correspondiente al cien por ciento (100%) del valor total del contrato

Todos los pagos, deben contar con la certificación de ingreso expedida por almacén municipal (cuando aplique), cumplimiento de los requisitos de pago, cumplimiento de las obligaciones del contratista, informe de INTERVENTORIA (cuando aplique), informe de supervisión y certificación del supervisor.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

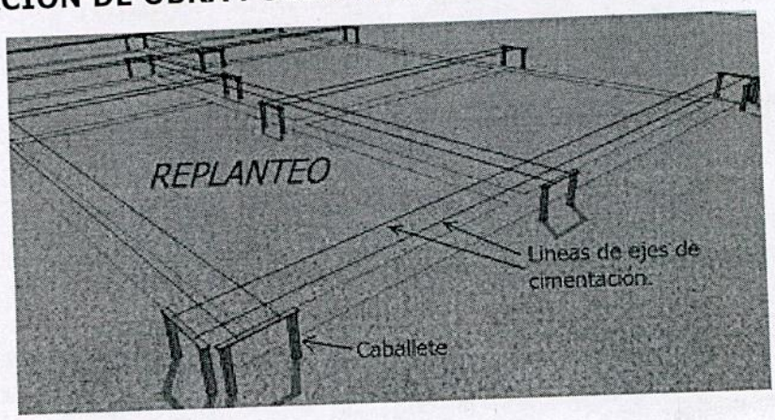
1.1. LOCALIZACION Y REPLANTEO DE CIMIENTO CON ELEMENTOS DE PRECISION (AREA TOTAL DEL PROYECTO)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia.
- Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.



c. Materiales:

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Durmiente ordinario.
- Pintura.

d. Equipo:

- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m^2), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. 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

1.2. CAMPAMENTO 18M2

a. Descripción y método:

El Contratista deberá suministrar, instalar, adecuar y mantener un campamento provisional de obra con un área aproximada de 18 m^2, destinado al desarrollo de las actividades administrativas y operativas del proyecto, así como al almacenamiento temporal de documentos, herramientas menores y elementos necesarios para la ejecución de las obras, de acuerdo con las necesidades del proyecto y las instrucciones impartidas por la Interventoría.

El campamento deberá ubicarse dentro del área autorizada para la ejecución del proyecto, previa aprobación de la Interventoría, procurando que su localización no interfiera con las actividades constructivas, la circulación de maquinaria, vehículos y personal, ni con el tránsito de peatones o el funcionamiento de las áreas aledañas.

La estructura provisional deberá garantizar condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad, ventilación, iluminación y protección contra la lluvia y demás condiciones climáticas propias de la zona. Para su construcción podrán utilizarse materiales como madera, elementos metálicos, láminas de cubierta, paneles prefabricados u otros materiales apropiados, siempre que cumplan con las condiciones de seguridad y funcionalidad requeridas para el uso previsto.

El piso deberá adecuarse de manera que proporcione una superficie firme, estable y de fácil limpieza, evitando la acumulación de agua y la generación de condiciones que afecten la seguridad y salubridad del personal. La cubierta y los cerramientos deberán instalarse correctamente, garantizando la protección de los elementos almacenados y de las personas que hagan uso del campamento.

El Contratista será responsable de realizar las adecuaciones necesarias para el correcto funcionamiento del campamento, incluyendo puertas de acceso, cerraduras, ventilación y demás elementos requeridos para su operación, según las características del sistema constructivo seleccionado y las necesidades de la obra.

Durante el desarrollo del proyecto, el Contratista deberá conservar el campamento en condiciones adecuadas de orden, aseo, funcionamiento y seguridad, efectuando oportunamente las reparaciones y el mantenimiento que sean necesarios. Asimismo, deberá garantizar el manejo adecuado de los residuos generados y evitar afectaciones al suelo, a las redes de servicios públicos y a las zonas vecinas.

La instalación del campamento deberá cumplir con las disposiciones aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, manejo ambiental y demás normas vigentes relacionadas con la ejecución de obras civiles.

Al finalizar las actividades contractuales, el Contratista deberá desmontar y retirar el campamento provisional, retirar los materiales sobrantes y los residuos generados, y entregar el área ocupada en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad, de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.

b. Materiales

- Elementos estructurales en madera o perfiles metálicos para la construcción del campamento.
- Láminas, paneles prefabricados u otros materiales para cerramientos.
- Material para cubierta resistente a la intemperie.
- Material para adecuación del piso, según el sistema constructivo adoptado.
- Puerta de acceso y elementos de seguridad y cierre.
- Tornillería, puntillas, amarres y demás elementos de fijación.
- Materiales complementarios necesarios para garantizar la estabilidad, protección y funcionalidad del campamento.

Los materiales deberán ser de calidad adecuada para el uso previsto y contar con la aprobación de la Interventoría antes de su instalación.

c. Equipo

- Herramienta menor de construcción y carpintería.
- Equipo para transporte, cargue y descargue de materiales.
- Herramientas y equipos necesarios para el montaje, adecuación y desmontaje del campamento.

d. Medida y forma de pago

La unidad de medida y pago será por unidad (UN) de campamento provisional de 18 m², debidamente instalado, adecuado y puesto en funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario estipulado en el contrato incluirá el suministro y transporte de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, montaje, adecuaciones necesarias, mantenimiento durante el plazo de ejecución de la obra y desmontaje y retiro al finalizar las actividades contractuales, así como la limpieza y recuperación del área ocupada.

El pago se efectuará una vez verificada por la Interventoría la correcta instalación y funcionalidad del campamento, conforme a las condiciones establecidas para el proyecto.

1.3. RED HIDRAULICA PROVISIONAL L/50 m
1.4. RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M: (UND)

a. Descripción y método:

El Contratista de obra realizará los trámites ante la empresa competente en el municipio y la debida instalación del servicio provisional de energía, necesario para la buena ejecución de los trabajos de construcción; la facturación mensual del consumo durante la ejecución de la obra será asumida por el Contratista de obra y

debe ser tenida en cuenta dentro de sus costos administrativos, así como los trabajos de retiro de los elementos (poste, transformador, tableros, alambrado incluidos puntos, etc) una vez finalizados los trabajos en las instalaciones a intervenir.

b. Procedimiento de Ejecución:

El Contratista de obra gestionará ante la entidad competente el permiso y la legalización de la instalación provisional del servicio público, siendo responsables por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éste hasta el campamento y la obra, los pagos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez no se requieran en la obra. Antes de iniciar la construcción del campamento de obra, se debe contar con el servicio, así no esté prolongado al interior del predio y que una vez terminado cuente con los servicios básicos para poder operar.

c. Materiales, Herramientas y Equipos:

- Todos los necesarios para el suministro provisional del servicio en el campamento y la obra, que deberán funcionar sin interrupción durante la ejecución.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida será la Unidad (Un) del tipo de obra especificada y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se medirá la cantidad correctamente ejecutada. Se tendrá en cuenta todos los insumos necesarios en este ítem, para su completa ejecución e incluye desperdicio. Su pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta para este ítem y comprende:

- Equipos y herramientas
- Materiales
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

2.1. EXCAVACIONES VARIAS A MAQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra realizados mediante el proceso de excavación y retiro de volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno y tipo de suelo a intervenir.
- Se debe realizar la disposición adecuada de material sobrante teniendo en cuenta disposiciones ambientales
- Para determinar el nivel de la base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de derrumbe, se debe utilizar encofrados laterales que evitaran el consumo en exceso del concreto y asimismo que eviten accidentes de trabajo.
- Las dimensiones de las excavaciones se determinan en planos y detalles del proyecto estructural.
- El contratista deberá prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones. Así mismo, deberá prever la posible afectación que pudieran causar sobre la consistencia del terreno y los rendimientos de las actividades.

c. Materiales:

d. Equipo:

- Equipo de seguridad
- Maquinaria Excavación
- Cinta métrica
- Nivel

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de excavación a máquina (incl. Retiro), debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

2.2. EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=1.0 M

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra realizados mediante el proceso de excavación y retiro de volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno.
- Para determinar el nivel base, hay que tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitaran el consumo en exceso del concreto.

c. Materiales:

d. Equipo:

- Picas
- Palas
- Tablas
- Equipo de seguridad

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de excavación manual en material común (incl. Retiro), debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

2.3. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE): (M3)

a. Descripción y método:
Esta actividad consiste en, el cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra, en el botadero certificado más cercano.

b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.

• Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
• No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría.
• Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

c. Materiales:
• En caso de ser necesario se debe disponer de los materiales necesarios para realizar entibado o apuntalamiento según corresponda.

d. Equipo:
• El contratista deberá ejecutar las actividades anteriormente relacionadas con el equipo apropiado para las mismas.

• Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 7 m3.
• Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares.
• Volqueta 5 m3
• Herramienta menor
• Retroexcavadora cargadora.

e. Medida y forma de pago:
Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas.
• Mano de obra.

3.1. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI M3

a. Descripción y método:

Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de limpieza recomendada, de 0.05 mts.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

• Consultar Estudio de Suelos.
• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
• Verificar excavaciones.
• Verificar cotas de cimentación.
• Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
• Limpiar fondo de la excavación.
• Retirar materias orgánicas.
• Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
• Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
• Nivelar superficie.
• Verificar cotas inferiores de cimentación.

b. Materiales:

• Concreto de 1500 PSI (140 kg/cm2).

c. Equipo:

• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
• Equipo para vaciado del concreto.

d. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral b
- Equipos descritos en el numeral c
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.2. ZAPATA EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI): (M3)

a. Descripción y método:

Ejecución de zapatas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Zapatas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar zapatas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las zapatas se preparará, transportará y colocará concreto de 4.000 PSI (f'c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto
- Paral telescópico

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

3.3. VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3000 PSI: (M3)

a. Descripción y método:

Ejecución de viga de cimentación en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Zapatas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar zapatas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las vigas de amarre se preparará, transportará y colocará concreto de 4.000 PSI (f´c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto
- Paral telescópico
- Andamios

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

3.4. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a la compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno.
- Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta con plancha vibradora.

c. Materiales:

- Material común

d. Equipo:

- Equipo de seguridad
- Cinta métrica
- Nivel

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de relleno en recebo común compactado con plancha vibradora, incluye acarreo libre de 5Km, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

4.1. COLUMNA CONCRETO 21 Mpa (3000 PSI)

a. Descripción y método:

Ejecución de columnas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Columnas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las columnas se preparará, transportará y colocará concreto de 3.500 PSI (f´c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Paral telescópico
- Andamios.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.2. PLACA DE CONTRAPISO E:0.10 M EN CONCRETO DE 21 Mpa (3000 PSI)

4.3. DILATACION PLACA CONTRAPISO JUNTAS NO MAYORES A 1 CM (INCLUYE SELLADO)

4.4. ACERO FIGURADO 60000 PSI: (KG)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos. De conformidad con lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

- Para la protección del acero se debe almacenar protegido de la intemperie y evitando esfuerzos que genere deformaciones.
- Antes de comenzar el figurado del acero se debe verificar las medidas y cantidades de los despieces.
- Cuando se dobla una varilla, se debe cumplir con un diámetro mínimo de doblado y con una longitud mínima del extremo doblado. El primero nos garantiza que se pueda doblar la barra sin fisuras, y el segundo, asegura un adecuado anclaje del refuerzo en el concreto. Para verificar lo anteriormente dicho se tienen en cuenta la Tabla C.7.2 — Diámetros mínimos de doblado.

Fuente: NSR-10.

- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
- Para el armado del armazón o canasta de acero se amarrará las varillas con alambre negro No. 18.
- La distancia del acero a las formaletas se deberá mantener por medio de bloques de mortero.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

b. Materiales:

- Barras de acero corrugado de 420 MPa.
- Alambre recocido.

c. Equipo:

- Marco de segueta.
- Bichiroque.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el número de kilogramos (KG) de acero debidamente figurado, armado, colocado en lugar de obra y aprobada por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

4.5. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA: (KG)

a. Descripción y método:

Corresponde al Suministro, corte, amarre y colocación del refuerzo en malla electrosoldada para losa de contrapiso y entrepiso en concreto reforzado que se construirá en la sede, según localización descrita en memorias de cálculo de cantidades de obra del proyecto y según las indicaciones que contienen los Planos de diseño estructural.

b. Materiales:

- Herramienta menor
- Malla electrosoldada M-084 15 x 15 4mm
- Alambre negro

c. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) de acero de malla electrosoldada, debidamente cortado, figurado, instalado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

4.6. ENTREPISO CASETÓN CON VIGAS 4000 PSI, H=0.45 M (SIN REFUERZO): (M2)

a. Descripción y método:

Esta actividad se refiere a la ejecución de entrepiso casetón con vigas aéreas en concreto Premezclado de 3500 PSI (24.5 MPa), Tipo Bombeable, aligeradas con casetón de Icopor recuperable, el cual no quedara embebido dentro de la estructura y con un espesor de 0.45 mts., no incluye el acero de refuerzo, se construirá de acuerdo con los planos estructurales en los cuales se indicara la resistencia y tipo de concreto, cantidad y posición del refuerzo y del aligerante, dimensiones de la estructura a construir. Incluye obra falsa, formaleteada, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa.

Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Esta actividad incluye el sobre ancho de las placas. Este concreto será bombeado. Los acabados para los bordes y corta goteras se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 3500 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Casetón de Icopor recuperable.
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto.
- Paral telescópico
- Andamios.

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de entrepiso casetón con vigas y recibida a satisfacción por la interventoría. Se aclara expresamente que se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación.

4.7. ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), PARA POLIDEPORTIVO, INCLUYE:CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende la fabricación, suministro, transporte, montaje e instalación de la estructura metálica conformada por perfiles de lámina delgada laminada en frío (CR), destinada a la conformación de la estructura del polideportivo. Incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, platinería, elementos de conexión, soldaduras y aplicación de pintura de protección y acabado, de acuerdo con los planos estructurales, las especificaciones técnicas del proyecto y la normativa vigente.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar la aprobación de la interventoría antes del inicio de las actividades.
- Verificar los planos estructurales, dimensiones, secciones, calibres, conexiones y detalles constructivos.
- Realizar el replanteo de los ejes y niveles de instalación.
- Verificar las condiciones de los elementos de apoyo y los puntos de anclaje.
- Fabricar los elementos metálicos conforme a los planos de taller aprobados.
- Realizar cortes, perforaciones, soldaduras y ensambles utilizando procedimientos adecuados.
- Efectuar el transporte, descargue y almacenamiento de los elementos, evitando deformaciones y daños.
- Instalar columnas, vigas de amarre, correas, contravientos, tensores y demás componentes estructurales.
- Verificar la verticalidad, nivelación, alineación y estabilidad de los elementos instalados.
- Ejecutar las conexiones soldadas y atornilladas de acuerdo con las especificaciones de diseño.
- Aplicar el sistema de protección anticorrosiva y pintura de acabado establecido en el proyecto.
- Realizar las inspecciones y verificaciones de calidad correspondientes.
- Entregar la estructura completamente instalada, estable y aprobada por la interventoría.

c. Materiales:

- Perfiles estructurales de lámina delgada CR.
- Correas, columnas, vigas de amarre y contravientos.
- Tensores y elementos de arriostramiento.
- Platinas, cartelas y elementos de conexión.
- Pernos de anclaje, tornillos, tuercas y arandelas.
- Electrodos o consumibles de soldadura.
- Pintura anticorrosiva y pintura de acabado.
- Disolventes y materiales auxiliares de instalación.

d. Equipo:

- Equipo de soldadura.
- Pulidora y herramientas de corte.
- Taladros y herramientas de perforación.
- Equipos de izaje y elevación según las condiciones de montaje.
- Andamios y plataformas de trabajo certificadas.
- Equipos de medición, nivelación y alineación.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal y sistemas de protección contra caídas.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica debidamente fabricada, suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad establecida en el presupuesto contractual. La cantidad se determinará con base en los planos estructurales aprobados y las cantidades efectivamente ejecutadas.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Suministro de materiales y accesorios.
- Fabricación, transporte y montaje.
- Soldaduras, anclajes, tornillería y platinería.
- Preparación de superficies y aplicación de pintura.
- Equipos, herramientas y elementos de izaje.
- Mano de obra especializada.
- Controles de calidad, seguridad y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5.1.1. COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la construcción de columnetas y viguetas de confinamiento en concreto reforzado, destinadas a proporcionar estabilidad, rigidez y confinamiento a los elementos de mampostería, conforme a los planos estructurales, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

Comprende el suministro de materiales, instalación del acero de refuerzo, formaletería, preparación, colocación, vibrado, curado y desencofrado del concreto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización de la interventoría.
- Verificar la localización, dimensiones y especificaciones establecidas en los planos.
- Realizar el replanteo y señalización de los elementos.
- Preparar las superficies de contacto con la mampostería y los elementos estructurales.
- Cortar, doblar y colocar el acero de refuerzo conforme al diseño.
- Verificar traslapos, anclajes, separaciones y recubrimientos.
- Instalar la formaletería garantizando alineación, estabilidad y dimensiones.
- Verificar la limpieza del área antes del vaciado.
- Preparar y colocar el concreto con la resistencia especificada.
- Compactar mediante vibrado adecuado, evitando segregación y vacíos.
- Ejecutar el curado del concreto durante el tiempo requerido.
- Retirar la formaletería cuando el concreto alcance las condiciones necesarias.
- Verificar acabados, dimensiones y calidad de los elementos ejecutados.

c. Materiales:

- Cemento, arena, grava y agua.
- Concreto de resistencia especificada en los planos.
- Acero de refuerzo longitudinal y transversal.
- Alambre de amarre.
- Formaleta de madera o metálica.
- Separadores para recubrimiento.
- Desmoldante y materiales para curado.

d. Equipo:

- Mezcladora de concreto, cuando aplique.
- Vibrador de concreto.
- Cortadora y dobladora de acero.
- Equipo de nivelación.
- Formaletería y accesorios.

- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto de confinamiento efectivamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta corresponda a la unidad contractual.

El valor del precio unitario incluye:

- Materiales.
- Acero de refuerzo, cuando esté incluido en el APU.
- Formaletería y desencofrado.
- Preparación, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

5.1.2. LADRILLO PRENSADO LIVIANO COLOR ARENA 24.5 X12 X06

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de ladrillo prensado liviano color arena, de dimensiones nominales 24,5 × 12 × 6 cm, destinado a la construcción de elementos de mampostería, de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

Incluye la preparación del mortero de pega, colocación, alineación, nivelación, ejecución de juntas y limpieza de las superficies terminadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, calidad, color y características del ladrillo.
- Revisar la localización de los muros conforme a los planos arquitectónicos.
- Preparar y limpiar las superficies de apoyo.
- Realizar el replanteo de ejes, espesores y niveles.
- Preparar el mortero de pega con la dosificación especificada.
- Colocar los ladrillos siguiendo el aparejo aprobado.
- Garantizar la uniformidad de las juntas horizontales y verticales.
- Verificar permanentemente plomo, nivel y alineación.
- Ejecutar los amarres y encuentros con elementos de confinamiento según diseño.
- Retirar oportunamente los excesos de mortero.
- Proteger la mampostería durante el proceso de fraguado.
- Realizar la limpieza final y entregar a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Ladrillo prensado liviano color arena de 24,5 × 12 × 6 cm.
- Cemento.
- Arena para mortero.
- Agua limpia.
- Elementos de amarre o anclaje, cuando estén especificados.
- Materiales auxiliares para limpieza.

d. Equipo:

- Palustre.
- Nivel y plomada.
- Hilos de alineación.
- Flexómetro.
- Cortadora de ladrillo.

- Mezcladora de mortero.
- Andamios, cuando sean necesarios.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería efectivamente construida y recibida a satisfacción por la interventoría, de acuerdo con las dimensiones verificadas en obra y los criterios de medición contractual.

El precio unitario incluye:

- Suministro y transporte del ladrillo.
- Mortero de pega.
- Cortes, ajustes y colocación.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza y retiro de residuos propios de la actividad.

5.1.3. ENCHAPES LADRILLO PRENSADO

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de enchapes de ladrillo prensado sobre superficies previamente preparadas, con el propósito de proporcionar un acabado arquitectónico uniforme, resistente y acorde con las características estéticas establecidas en el proyecto.

Comprende la preparación de superficies, aplicación del material de adherencia, instalación de piezas, tratamiento de juntas y limpieza final.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar el tipo, dimensiones, color y acabado del enchape.
- Inspeccionar las condiciones de la superficie de soporte.
- Retirar partículas sueltas, polvo, grasas y elementos que afecten la adherencia.
- Realizar el replanteo de niveles y distribución de las piezas.
- Preparar el mortero o adhesivo de instalación conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Instalar las piezas garantizando uniformidad de juntas y alineación.
- Ejecutar cortes y ajustes en esquinas, bordes y encuentros.
- Verificar la adherencia de las piezas instaladas.
- Realizar el emboquillado o tratamiento de juntas.
- Limpiar los residuos de mortero sin deteriorar el acabado.
- Proteger las superficies hasta su entrega final.

c. Materiales:

- Enchape de ladrillo prensado.
- Mortero de pega o adhesivo compatible.
- Material para tratamiento de juntas.
- Agua.
- Elementos de separación.
- Productos de limpieza compatibles con el acabado.

d. Equipo:

- Cortadora de ladrillo.
- Palustre.
- Llana.
- Nivel.
- Flexómetro.

- Mezcladora.
- Esponjas y elementos de limpieza.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de enchape debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Material de enchape.
- Mortero o adhesivo de instalación.
- Tratamiento de juntas.
- Cortes y ajustes.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

5.1.4. ANCLAJE 1/2" L=50CM

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, preparación e instalación de anclajes de acero de diámetro 1/2 pulgada y longitud de 50 cm, destinados a garantizar la unión y transferencia de esfuerzos entre los elementos constructivos indicados en los planos estructurales.

Los anclajes deberán instalarse conforme a los detalles de diseño, garantizando su correcta ubicación, fijación y funcionamiento estructural.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar los planos y detalles de ubicación de los anclajes.
- Comprobar el diámetro, longitud, calidad y características del acero.
- Identificar los puntos de instalación.
- Preparar las barras mediante corte y doblado, cuando corresponda.
- Realizar perforaciones en los elementos existentes, únicamente cuando el diseño lo requiera.
- Limpiar las perforaciones y preparar las superficies de contacto.
- Instalar los anclajes mediante el sistema de fijación especificado.
- Verificar profundidad de empotramiento, alineación y posición.
- Respetar los tiempos de curado del sistema de fijación, cuando aplique.
- Realizar las verificaciones y ensayos exigidos por el diseño o la interventoría.
- Entregar los anclajes instalados y aprobados.

c. Materiales:

- Barra de acero de diámetro 1/2 pulgada y longitud de 50 cm.
- Adhesivo de anclaje estructural o mortero de fijación, cuando aplique.
- Elementos auxiliares de instalación.
- Materiales de limpieza.

d. Equipo:

- Taladro y brocas apropiadas.
- Cortadora de acero.
- Dobladora de acero, cuando aplique.
- Cepillos y elementos de limpieza.
- Equipo de medición.
- Herramienta menor.

- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de anclaje debidamente suministrado, instalado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro del acero.
- Corte, doblado y preparación.
- Perforaciones y limpieza, cuando correspondan.
- Material de fijación previsto en el APU.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

5.1.5. MESON EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la construcción de mesones en concreto reforzado con resistencia a la compresión de 2.500 PSI y espesor de 0,10 m, incluyendo el acero de refuerzo, formaletería, vaciado, vibrado, curado y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

Los mesones se construirán conforme a las dimensiones, ubicación, refuerzos y detalles establecidos en los planos arquitectónicos y estructurales.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, alturas y ubicación de los mesones.
- Comprobar las condiciones de los elementos de apoyo.
- Realizar el replanteo y nivelación.
- Instalar la formaletería con la rigidez suficiente.
- Cortar, doblar y colocar el acero de refuerzo conforme al diseño.
- Verificar recubrimientos, anclajes y separaciones del refuerzo.
- Disponer las reservas para lavamanos, griferías y redes, cuando corresponda.
- Preparar el concreto de resistencia 2.500 PSI.
- Ejecutar el vaciado y compactación del concreto.
- Nivelar y dar acabado a la superficie.
- Realizar el curado correspondiente.
- Retirar la formaletería una vez alcanzadas las condiciones de resistencia requeridas.
- Verificar dimensiones, estabilidad y acabado.
- Entregar los elementos a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de refuerzo según diseño.
- Alambre de amarre.
- Formaleta.
- Separadores.
- Desmoldante.
- Agua y materiales para curado.

d. Equipo:

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto apropiado para el elemento.
- Cortadora y dobladora de acero.

- Nivel.
- Flexómetro.
- Formaletería y elementos de soporte.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mesón debidamente construido, de 0,10 m de espesor, y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad del presupuesto contractual.

El precio unitario incluye:

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaletería y soportes.
- Preparación, vaciado y curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza y acabados propios del elemento.

6.1.1 PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la aplicación de pañete impermeabilizado sobre superficies de muros, mediante mortero de cemento y arena en proporción 1:3, con espesor promedio de 1,5 cm, incorporando un aditivo impermeabilizante compatible.

Su finalidad es proporcionar una superficie uniforme, resistente y con protección frente a la penetración de humedad, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las condiciones de los muros y superficies a intervenir.
- Retirar partículas sueltas, polvo, residuos de mortero y elementos contaminantes.
- Corregir irregularidades que puedan afectar la aplicación.
- Humedecer la superficie conforme a las condiciones del soporte.
- Instalar maestras y guías para controlar el espesor.
- Preparar el mortero cemento-arena en proporción 1:3.
- Incorporar el impermeabilizante según las instrucciones del fabricante.
- Aplicar el mortero hasta alcanzar el espesor especificado de 1,5 cm.
- Nivelar y afinar la superficie mediante regla y llana.
- Ejecutar los remates en esquinas, bordes y encuentros.
- Realizar el curado correspondiente.
- Verificar adherencia, uniformidad, plomo y acabado.
- Entregar las superficies terminadas a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Cemento.
- Arena seleccionada.
- Agua limpia.
- Aditivo impermeabilizante para mortero.
- Materiales auxiliares para maestras y remates.

d. Equipo:

- Mezcladora de mortero.
- Palustre.

- Llana metálica y de madera.
- Regla de aluminio.
- Nivel y plomada.
- Andamios, cuando correspondan.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado efectivamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Cemento y arena.
- Aditivo impermeabilizante.
- Preparación de superficies.
- Aplicación y afinado.
- Curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

6.2.1 BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de baldosa cerámica de primera calidad, formato 20 × 20 cm, para revestimiento de pisos y paredes, de acuerdo con la localización, diseño, color, textura y especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos.

Incluye preparación de superficies, suministro del material de pega, instalación, cortes, nivelación, emboquillado y limpieza final.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar calidad, dimensiones, tonalidad y acabado de la baldosa.
- Comprobar que la superficie de soporte se encuentre limpia, firme y nivelada.
- Revisar pendientes en pisos de zonas húmedas.
- Realizar el replanteo de la modulación y distribución de piezas.
- Preparar el adhesivo o mortero de pega según especificaciones.
- Aplicar el material de adherencia sobre la superficie.
- Instalar las baldosas garantizando alineación, nivelación y separación uniforme.
- Realizar cortes y ajustes en esquinas, bordes y pasos de instalaciones.
- Verificar la adherencia y estabilidad de las piezas.
- Permitir el fraguado del material de pega.
- Ejecutar el emboquillado de juntas.
- Realizar limpieza y protección de las superficies.
- Entregar el revestimiento terminado a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Baldosa cerámica 20 × 20 cm de primera calidad.
- Adhesivo cerámico o mortero de pega.
- Boquilla para juntas.
- Separadores.
- Agua.
- Materiales de limpieza.

d. Equipo:

- Cortadora de cerámica.
- Llana dentada.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Mazo de caucho.
- Crucetas o separadores.
- Esponjas.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de baldosa cerámica debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de baldosa.
- Adhesivo o mortero de pega.
- Boquilla y materiales auxiliares.
- Cortes y ajustes.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

6.2.2 GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 40 cm.

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la ejecución del acabado en granito pulido para mesones de lavamanos con ancho de 40 cm, de acuerdo con las dimensiones, características arquitectónicas y especificaciones técnicas del proyecto.

Comprende la preparación de la superficie, colocación de la mezcla de granito, conformación de bordes, nivelación, pulido, brillado y limpieza final, garantizando una superficie resistente, uniforme y de fácil mantenimiento.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las dimensiones y condiciones del mesón de soporte.
- Comprobar la ubicación de lavamanos y perforaciones para accesorios.
- Preparar y limpiar la superficie.
- Ejecutar los tratamientos de adherencia necesarios.
- Preparar la mezcla de granito conforme al acabado aprobado.
- Aplicar y distribuir uniformemente la mezcla.
- Conformar bordes, esquinas y remates.
- Verificar niveles, espesores y pendientes requeridas.
- Permitir el fraguado y endurecimiento del material.
- Realizar el desbaste y pulido mediante equipos apropiados.
- Ejecutar el brillado y sellado, cuando esté especificado.
- Limpiar y proteger el acabado.
- Entregar el mesón a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Granito triturado o agregado decorativo.
- Cemento o aglomerante especificado.
- Pigmentos, cuando correspondan.
- Agua.
- Materiales de adherencia.

- Abrasivos para pulido.
- Sellador compatible, cuando aplique.

d. Equipo:

- Pulidora de granito.
- Discos abrasivos de diferentes granulometrías.
- Mezcladora.
- Llana metálica.
- Regla.
- Nivel.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acabado de granito pulido en mesón de 40 cm de ancho, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que corresponda a la unidad contractual.

El precio unitario incluye:

- Materiales para conformación del granito.
- Preparación de superficies.
- Aplicación y conformación de bordes.
- Desbaste, pulido y brillado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

6.3.1 PERFIL TUBULAR CUADRADO METÁLICO 40X40 CAL 24 COLORES GRIS -NEGRO

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de perfiles tubulares cuadrados metálicos de sección 40 × 40 mm, calibre 24, con acabado en colores gris o negro, destinados a la conformación de elementos arquitectónicos y componentes metálicos previstos en el proyecto.

Incluye corte, preparación, fijación, ensamble, tratamiento de uniones y aplicación del acabado de protección correspondiente, conforme a los planos y detalles constructivos.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las dimensiones, calibre, tipo de perfil y color especificado.
- Revisar los planos y detalles de instalación.
- Realizar el replanteo de los elementos.
- Medir y cortar los perfiles según las dimensiones requeridas.
- Preparar los extremos y superficies de unión.
- Ejecutar los ensambles mediante el sistema de fijación aprobado.
- Instalar los perfiles garantizando alineación, nivelación y estabilidad.
- Evitar deformaciones durante el proceso de instalación.
- Limpiar y preparar las superficies metálicas.
- Aplicar protección anticorrosiva y pintura de acabado, cuando corresponda.
- Verificar la calidad de las uniones y del acabado.
- Entregar los elementos terminados a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Perfil tubular cuadrado metálico 40 × 40 mm calibre 24.

- Tornillería y accesorios de fijación.
- Consumibles de soldadura, cuando el procedimiento aprobado lo permita.
- Pintura anticorrosiva compatible.
- Pintura de acabado gris o negro.
- Disolventes y materiales auxiliares.

d. Equipo:

- Cortadora de metal.
- Taladro.
- Equipo de soldadura apropiado, cuando aplique.
- Pulidora.
- Flexómetro.
- Nivel.
- Prensas de sujeción.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de perfil tubular debidamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta corresponda a la unidad contractual.

El precio unitario incluye:

- Suministro del perfil.
- Cortes y preparación.
- Elementos de fijación.
- Ensamble e instalación.
- Tratamiento de uniones y pintura.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

6.3.2 PANEL CUADRADO CON RECUBRIMIENTO EN LAMINA DE FIBROCEMENTO, PINTURA EXTERIOR DE COLOR

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de paneles cuadrados con recubrimiento en lámina de fibrocemento, incluyendo los elementos de soporte y fijación contemplados en el diseño y la aplicación de pintura exterior de color, conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

Comprende la preparación de superficies, corte de láminas, montaje, fijación, tratamiento de juntas, aplicación de pintura y acabados finales.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, espesor de lámina, color y sistema constructivo especificado.
- Revisar las condiciones de la estructura de soporte.
- Realizar el replanteo y modulación de los paneles.
- Cortar las láminas de fibrocemento conforme a las dimensiones requeridas.
- Preparar los elementos de soporte y fijación.
- Instalar los paneles garantizando alineación y estabilidad.
- Colocar los tornillos y accesorios de fijación conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar el tratamiento de juntas, esquinas y bordes.
- Verificar la uniformidad de las superficies.
- Aplicar imprimante o sellador compatible.
- Aplicar pintura para exteriores del color aprobado.
- Verificar cobertura, uniformidad y acabado final.

- Realizar limpieza y entregar a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Lámina de fibrocemento de espesor especificado.
- Elementos de soporte, cuando estén incluidos en el ítem.
- Tornillos y accesorios de fijación.
- Cintas y masillas para tratamiento de juntas.
- Sellador o imprimante.
- Pintura para exteriores.
- Materiales auxiliares de acabado.

d. Equipo:

- Cortadora apropiada para fibrocemento.
- Taladro atornillador.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Espátulas.
- Rodillos y brochas.
- Andamios o plataformas, cuando sean necesarios.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección respiratoria y personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de panel debidamente instalado, pintado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de láminas de fibrocemento.
- Elementos de fijación.
- Soportes, cuando estén contemplados en el APU.
- Cortes y montaje.
- Tratamiento de juntas.
- Imprimación y pintura exterior.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.1. FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 22, con desarrollo de 30 cm, destinados a proteger los encuentros entre cubiertas, muros y demás elementos constructivos, evitando el ingreso de aguas lluvias y garantizando la continuidad de la impermeabilización.

Incluye corte, doblado, conformación, fijación, sellado de juntas y remates, de acuerdo con los planos y detalles constructivos del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar la localización y dimensiones de los flanches.
- Comprobar el calibre y las características de la lámina galvanizada.
- Revisar las condiciones de las superficies de apoyo.
- Realizar la medición y el replanteo de los elementos.

- Cortar y doblar la lámina conforme a los detalles constructivos.
- Preparar las superficies para garantizar la correcta fijación.
- Instalar los flanches respetando pendientes, traslapos y encuentros.
- Fijar los elementos mediante el sistema especificado.
- Aplicar sellante impermeable en juntas y puntos de fijación.
- Verificar la continuidad de los remates.
- Realizar pruebas de estanqueidad cuando sean requeridas.
- Limpiar y entregar la instalación a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillos o elementos de fijación.
- Sellante impermeable compatible.
- Remaches, cuando correspondan.
- Materiales auxiliares de instalación.

d. Equipo:

- Tijeras o cortadora de lámina.
- Dobladora de lámina.
- Taladro.
- Remachadora.
- Pistola aplicadora de sellante.
- Flexómetro.
- Andamios y sistemas de protección contra caídas, cuando apliquen.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina galvanizada calibre 22, desarrollo de 30 cm, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de lámina galvanizada.
- Corte y doblado.
- Elementos de fijación.
- Traslapos y sellado de juntas.
- Instalación y remates.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.2. AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03M

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la ejecución del afinado de cubiertas planas mediante la aplicación de mortero de cemento y arena en proporción 1:4, con espesor de 0,03 m, destinado a proporcionar una superficie uniforme y con las pendientes necesarias para facilitar la evacuación de aguas lluvias hacia los puntos de drenaje.

Comprende la preparación de la superficie, replanteo de pendientes, elaboración y colocación del mortero, nivelación, afinado y curado, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las condiciones de la placa o superficie de soporte.

- Comprobar la ubicación y funcionamiento de los puntos de drenaje.
- Retirar polvo, residuos y partículas sueltas.
- Preparar la superficie para garantizar la adherencia del mortero.
- Realizar el replanteo de niveles y pendientes.
- Instalar maestras y guías de nivelación.
- Preparar el mortero cemento-arena en proporción 1:4.
- Humedecer la superficie de soporte según las condiciones técnicas.
- Extender el mortero de manera uniforme.
- Garantizar el espesor de 0,03 m conforme a los detalles aprobados.
- Conformar las pendientes previstas en los planos.
- Nivelar y afinar mediante regla y llana.
- Ejecutar los remates alrededor de sumideros, bajantes y elementos sobresalientes.
- Realizar el curado del mortero.
- Verificar pendientes y ausencia de empozamientos.
- Entregar la superficie terminada a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Cemento.
- Arena seleccionada.
- Agua limpia.
- Material de adherencia, cuando esté especificado.
- Materiales auxiliares para maestras y niveles.

d. Equipo:

- Mezcladora de mortero.
- Palustre.
- Llana metálica.
- Regla de aluminio.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Carretilla.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de afinado de cubierta plana en mortero 1:4, de espesor 0,03 m, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de cemento y arena.
- Preparación de superficies.
- Elaboración y colocación del mortero.
- Conformación de pendientes.
- Nivelación y afinado.
- Curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.3. TEJA TERMOACUSTICA: (M2)

a. Descripción y método:

La Teja Termoacustica, se usa principalmente para cubrir grandes áreas. La configuración geométrica del área transversal permite obtener grandes inercias posibilitando su uso en proyectos con bajas pendientes (5% mínimo).

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas termoacústicas.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y trasversalmente con el diseño del techo.
- Colocación de tornillos:
    - Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
    - Introducir el tornillo en el orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
    - Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Colocación de amarres:
    - Terminando la colocación de tornillos, se procede hacer los orificios sobre la teja para la introducción de los alambres del amarre a está.
    - Teniendo los alambres del amarre ya introducidos y bajo la teja, se procede a amarrar estos al tornillo goloso colocado anteriormente en el perfil.
    - Introducir los alambres del amarre en orificio (La tapa metálica del amarre debe quedar por la cara exterior de la teja).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.

Para mayor información revisar ficha técnica de proveedor.

b. Materiales:

- Teja Termoacústica
- Amarre tapa metálica 26 cm calibre 18.
- Tornillo autoperforante 3/4".

c. Equipo:

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas termoacústicas instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato.

En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

7.4. MEDIACAÑA EN MORTERO H 10CMS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

7.5. DOMO TERMOFORMADO PARA CUBIERTA 60X60

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,1 SISTEMA SÉPTICO CON FILTRO ANAEROBIO 2000LT (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.

- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,2 RED SANITARIA PVC-S 4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,3 MATERIAL GRANULAR FILTRANTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,5 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,1 ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, unjones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros *ítems*.

9,2 BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,3 CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,4 BORDE DUCHAS CERAMICA H:20 EGEO O SIMILAR

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,5 GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,6 POCETA ASEO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.

- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.1 TUBERIA PVC-P 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.2 TUBERIA PVC-P 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.3 TUBERIA PVC-P 1"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.4 TUBERIA PVC-P 1,1/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.5 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F.SANITARIO)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y

manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.6 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LAVAMANOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.7 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LLAVE DE MANGUERA)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.8 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F ORINAL)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.

- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.1 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA ½

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.2 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA ¾

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.3 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.4 CHEQUE CORTINA 1"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.5 VALVULA FLOTADOR BRONCE 1/2" CON BOLA COBRE

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.6 TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.1 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SALIDA SANITARIOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.2 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA LAVAMANOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.3 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA ORINAL)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.4 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (PUNTO POCETA ASEO (LLAVE MANG.) 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.5 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA INSPECCION 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.6 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SIFON DE PISO 4)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.7 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 3 (SIFON DE PISO 3)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.8 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SIFON DE PISO 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.1 RED SANITARIA PVC-S 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.2 RED SANITARIA PVC-S 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.3 RED SANITARIA PVC-S 4 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.4 RED SANITARIA PVC-S 6 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.

- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. *El precio unitario* comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.5 REVENTILACIÓN 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.6 REVENTILACIÓN 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.7 TRAGANTE EN ALUMINIO DE 5 x 4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.8 REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3X2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.9 REJILLAS PLASTICAS TRAGANTE SOSCO 4" X 3"

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.

- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.10 ABRAZADERAS 4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.11 CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYERETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) (EXCAVACION PARA TUBERIAS)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.2 SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320) (RED HIDROSANITARIA)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.3 RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM (INCLUYE CARGUE (ACOPIO EN LA OBRA)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.

- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

11.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 120 X 60 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.1 TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2-1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.2 TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.3 TUBERÍA A.C RANURADA SCH 10 INCLUYE ACCESORIOS 1-½

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.4 TUBERÍA A.C ROSCADA SCH 40 INCLUYE ACCESORIOS 1-1/4

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.

d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.5 TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.6 CHEQUE CORTINA 2 " UL/FM

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.7 VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.8 SENSOR DE FLUJO TIPO PALETA UL/FM 2"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.9 MANOMETROS GLICERINA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.10 VALVULA VASTAGO ASCENDENTE OS&Y 2

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.11 ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2 K=5.6 PENDIENTE UL-FM

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.12 PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.13 GABINETE TIPO I

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.14 VALVULA ANGULAR DE 11/2" CERTIFICADA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.

- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.15 VALVULA BOLA TIPO PESADA 1

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.16 TUBO PVC.P DRENAJE S.CONTROL INCLUYE ACCESOR. 1"

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.17 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2,1/2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.18 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.19 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.20 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.21 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.1 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED PANEL PRO SQ 36 W

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.2 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.3 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED HERMÉTICA 18 W

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.4 Salidas de Reflector 50W (sin lámpara)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.5 Salidas de Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (sin lámpara)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.6 Salidas de Interruptor sencillo

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.7 Salidas de Interruptor triple

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.8 Salidas de Sensor 360°

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.

- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.9 Toma monofásica doble con polo a tierra con tierra aislada para corriente regulada en muro o canaleta

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.10 Toma monofásica doble con polo a tierra en muro o canaleta

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.11 Toma monofásica doble con polo a tierra en muro, tipo GFCI

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.12 Caja de paso metalica 15x15x15 cm

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.1 TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.2 TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.3 Tendido de tubería conduit IMC 1 ø 1 1/2" sobrepuesta(Conexión a la red aerea) (En el valor unitario se debe incluir el costo de soportes, cajas de paso, curvas, elementos de relleno de canalización y demás elementos fungibles)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.

d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.4 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2+1x8t

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.5 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.6 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x10+1x10+1x10t

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.7 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 8AWG

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.8 TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (Incluye tacos de 30A)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las

pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.9 Tablero de automáticos monofásico de 6 circuitos con puerta y chapa, sin espacio para totalizador

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.10 Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x20A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.

- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.11 Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x30A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.12 Suministro e Instalación de tuberia EMT de 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.13 Suministro e instalción de cable trenzado 3x12 desde tablero de circuitos a primera salida de toma corriente y/o luminaria

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.3.1 Cámara para red subterránea 0.6x0.6x1.0m según norma del operador de red local (CS 274)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.1 Medidor de energía activa, tarifa sencilla 10(100)A, 120V

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.

- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.2 Caja para medidor monofásico con puerta plana. Norma ENEL AE301

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.3 Interruptor de corte 1x70A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.1 Luminaria LED PANEL PRO SQ 36 W P29580 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.2 Luminaria LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M P40349 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.3 Luminaria LED HERMÉTICA 18 W P25607 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.4 Reflector 50W (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.5 Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las

pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.1 Certificación de punto lógico sencillo

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.2 TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.3 TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.4 Cable UTP CAT 6

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.5 Suministro e instalación de Faceplate incluye JACK RJ-45, caja, elementos de fijación y marcación

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.6 Suministro e instalación de Caja de paso metalica 15x15x15 cm para sistema de datos

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.1 Rack aluminio 19"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.2 Organizador Horizontal

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.3 Multitoma eléctrica horizontal 20ª

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.4 Patch Panel 12 puertos, INCLUYE JACK RJ45

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.5 Patch cord datos 1,5 m

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.6 SUMINISTRO, MONTAJE Y PROGRAMACIÓN DE SWITCH DE 12 PUERTOS X 10/100/1000 (RJ-45) PUERTOS,POE, 4 X 1000X SFP, CAPA 3, DETECCIÓN AUTOMÁTICA, MINIGIBIT PARA RESPECTIVA CONEXIÓN A FIBRA, 2 RANURAS DE MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE PUERTO. INCLUYE ELEMENTOS DE CONEXIÓN, MONTAJE, INSTALACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO.

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.7 SUMINISTRO Y TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, OM3, 50/150 µM, 12 HILOS TIPO INDOOR, TIPO LSZH, PARA CONFORMACIÓN DE BACKBONE DE ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE RACK PRINCIPAL Y RACKS SATÉLITES DE CUARTOS TÉCNICOS DE COMUNICACIONES VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.8 SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA. INCLUYE ENFRENTADOR DE CONEXIÓN, CONECTORES DE FIBRA LC, PONCHADO DE FIBRA, MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN, DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN DE LA FIBRA ÓPTICA RED DE DATOS VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.

- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.9 SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE PATCHCORD DE FIBRA LC-LC, 50/150 µM, TIPO LSZH, DE 3 METROS, PARA ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE BANDEJA DE FIBRA Y EQUIPOS ACTIVOS. INCLUYE MARQUILLA DE IDENTIFICACIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1ø3" PARA CANALIZACIÓN DE FIBRA OPTICA

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.1 Suministro e instalación de UPS monofasica de 2 KVA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.2 Tablero de transferencia automática (con certificación RETIE) para UPS(30A-AC3), con arranque automático y protecciones requeridas, con las siguientes características: Una transferencia automática de 1x30 A (AC3) a base de contactores

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.3 Suministro e instalacion de acometida electrica para alimentacion de UPS y transferencia con encuachetado 3x10 (solo cableado)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.1 LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.2 Caja de paso para equipotencialidad, de 50x50x15 cm, con barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.3 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 6AWG

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.4 Barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.5 Un juego de DPS clase II, 120V, IEC 61643-11, 20KA para montaje en Tablero General

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.6 CAJA DE INSPECCIÓN DE TIERRA DE 30X30X30 CM PREFABRICADA CON TAPA Y MARCO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.7 Suministro e Instalación de cable de cobre desnudo No. 2/0 para sistema de puesta a tierra

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.1 Paneles solares monocristalinos de 340 Wp, 24 V Eficiencia >15%, marco de aluminio, conector MC4

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, unlones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.2 Estructura soporte metálica para paneles solares (incl. tornillería) Inclinación fija 10°, orientación sur, aluminio o galvanizado

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.3 Cable THHN 4 mm²(12 AWG) Cu, 600 V, blanco/negro. Desde inversor a la transferencia manual (fase, neutro y tierra)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.4 Cable solar PV 6 mm²(8 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde paneles al controlador (ida y retorno)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.

- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.5 Cable solar PV 10 mm²(6 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde controlador a banco de baterías (ida y retorno) Desde banco de baterías a inversor (ida y retorno)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.6 Conectores MC4 Para conexión de páneles y ramales

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.7 Batería de litio ($LiFePO_4$) 24 V, 100 Ah

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.8 Cable de batería 25 mm^2 con terminales tipo ojal

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.9 Controlador de carga MPPT 60 A, 150 V, 24 V

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.

- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.10 Inversor onda senoidal pura 24 VDC/120 VAC, 1200 W Frecuencia 60 Hz, eficiencia >90%, protección contra sobrecarga

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.11 Interruptor termomagnético DC 1P, 70 A Ubicado entre batería y MPPT, y entre batería e inversor

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.12 Interruptor termomagnético DC 1P, 40 A Entre paneles y controlador MPPT

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.13 Interruptor termomagnético AC 1P+N, 20 A, 120 V Protección para la carga en el lado de salida del inversor

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.14 Transferencia manual AC 1P+N, 20 A, 120 V En caja sobrepuesta

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.15 Cable cobre desnudo #8 AWG para tierra

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.16 Canaleta plástica o tubo PVC ¾" Para canalización del cableado AC y DC

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.17 Bandeja metálica tipo malla 20x8 cm Para canalización del cableado AC y DC

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.18 Caja de registro plástica 20x20 cm

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.19 Pruebas y puesta en marcha Verificación completa de funcionamiento

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO PMR COLOR BLANCO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.4 LLAVE MANGUERA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON APARATOS SANITARIOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE COLGAR

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.

- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.1 MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.2 ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTUTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.3 PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.1 VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.2 DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.3 BARRA DE SEGURIDAD 36"DE SOBREPONER ACERO INOX SATINADO CON ESCUDOS Y TORNILLOS OCULTOS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.4 CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

16,1 CERRADURAS LLAVE MULTIPUNTO YALE

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

17,1 ESPEJO CRISTAL 4 mm BISELADO 2 cm

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

18,1 MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, DOS CAPAS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,1 PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,2 CONFINAMIENTO INTERIOR EN ADOQUIN EN ARCILLA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.

- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,3 BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,4 EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,5 BASE GRANULAR

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,7 BANCA MODULAR EN CONCRETO M40

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.

- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,8 EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,1 PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,2 BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,3 EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,4 BASE GRANULAR

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.

- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,6 EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,7 BANCA MODULAR EN CONCRETO M40

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,8 PISO EN CAUCHO EPDM COLOR VARIABLE

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.

- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.2 VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.3 ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.1 CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.1 COLUMNAS 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.2 CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.3 PASOS PREFABRICADOS ESCALERAS EN CONRETO 2500 PSI (ANCHO 1 M)

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.4 REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.5 ACERO FIGURADO 60000 PSI

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por KG efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.6.2 RED SANITARIA PVC-S 6"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.1 SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.2 SALIDA INTERRUPTOR DOBLE

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.3 TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.4 LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.5 SISTEMA FOTOVOLTAICO, INCLUYE: PANEL SOLAR 230W, GABINETE CON BATERÍA Y CONTROLADOR

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.6 LUMINARIA HIGH BAY LED GC015 Ø36CM - 150W - IP65 - 6500K - IRC 80 - 40.000H, INCLUYE ACCESORIOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.8.1 CONCRETO BASE GRADAS 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.

- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.8.2 PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.2 RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.3 RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.1 CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.

- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.2 PINTURA CANCHA PLEXIFLOOR

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.3 CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO H=5.00M TIPO IDRD

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.11.1 CIRCUITO MONOFÁSICO EN 2XNO.10+1XNO.12(T) AWG-CU-THWN/THHN, INCLUIDO RETORNOS DE ILUMINACIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.11.2 TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4".

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.

d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

22.1.1 EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) ADECUACION PREDIO

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

6.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, están establecidas en el numeral 6 del presente documento.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Las especificaciones técnicas de materiales utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, están establecidas en el numeral 6 del presente documento.

6.1.2. Pruebas y ensayos

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Proctor Modificado
- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Normas ASTM A-706.
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Durante la ejecución de la obra por cada 100 anclajes realizados se deben hacer ensayos de extracción estáticos a
- tensión directa norma ASTM E –488
- Capitulo D mampostería para morteros de pega y unidades de mampostería (NSR 10)
- Ensayos de absorción y desgaste, suministrados por el proveedor o fabricante
- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües
- Los exigidos por la interventoría a cargo del proveedor por su garantía y a cargo del contratista por su instalación.

LABORATORIO CERTIFICADO: El cual tendrá que realizar los ensayos, toma de muestras, análisis, procedimientos
de su competencia, requeridos para el control durante el desarrollo de las obras. Por medio de los cuales se pueda comprobar la calidad de los materiales empleados en obra, entre otros, así como la entrega de los resultados esperados de cada uno de los procedimientos llevados a cabo en la obra. El laboratorio deberá contar con certificación de operación

vigente, los cuales también se deben adjuntar en los informes presentados, con sus respectivas conclusiones. Los ensayos ofertados por el laboratorio deberán estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación en Colombia ONAC, conforme al Decreto 0865 de fecha 29 de abril de 2013, emitido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. El único organismo de acreditación legal en Colombia es la ONAC, por lo que el adjudicatario deberá allegar: i) Carta de compromiso del adjudicatario, ii) Carta de disponibilidad del laboratorio ofertado, iii) Certificación expedida por la ONAC donde se pueda verificar que tiene certificados los ensayos que se requieren para el desarrollo de la obra.
El proponente debe aportar certificación de la disponibilidad del laboratorio durante el desarrollo de la obra cuando se
requiera y aportar documentación correspondiente donde se puede corroborar que el laboratorio se encuentra certificado
por la norma NTC vigente o la que aplique para el caso. La dedicación será cuando se requiera para durante el desarrollo del contrato.

NOTA: Así mismo, el contratista de obra deberá disponer del personal de apoyo adicional que este considere, con la finalidad de garantizar el desarrollo de las obras en el tiempo de ejecución establecido en el presente estudio previo, personal que deberá ser aprobado por la interventoría.

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

- Programación
- Presupuesto
- Especificaciones técnicas
- Análisis de precios Unitarios y cotizaciones
- APU
- Planos Arquitectónicos
- Planos estructurales
- Planos eléctricos
- Planos hidrosanitarios
- Diseños de voz y datos
- Red contraincendios

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

- Normas técnicas colombianas para el planeamiento, diseño y dotación de instalaciones y ambientes escolares, (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4683-4641-4732-4733/99).
- Ley 400 de 1997. reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes NSR-10.
- Legislación de seguridad industrial salud ocupacional, análisis y aplicación de las normas de construcción y adecuación en salud ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas de Salubridad (ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Emisiones atmosféricas, Decreto 948 05/06/1995 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante el cual de establecen normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- NFPA 101 Código de seguridad humana.
- Resolución 2413 22/05/1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mediante el cual se establece el reglamento de higiene y seguridad en la construcción.
- Resolución 627 07/04/2006 del Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambienta
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS-2000 (Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia) y Resolución 2320 de 2009 por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS.
- Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
- Código eléctrico nacional, norma INCONTEC 2050.
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en el respectivo municipio.

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.
- Normatividad vigente por el ente competente de los municipios en cuanto a usos, parámetros, etc.
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del proyecto.

6.4. Método Constructivo

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

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

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

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

B. Energía

Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos

- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.

D. Materiales:

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

- Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.
- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.

- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

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

F. Uso racional del papel

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

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado corresponde al siguiente:

8.1. Personal Clave

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

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- UN (1) DIRECTOR DE OBRA
- UN (1) INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
- UN (1) PROFESIONAL SISOMA
- UN (1) ESPECIALISTA ELÉCTRICO
- UN (1) ESPECIALISTA HIDRÁULICO
- UN (1) ESPECIALISTAS EN ESTRUCTURAS
- UN (1) ESPECIALISTA EN GEITECNISTA
- UN (1) TOPÓGRAFO

8.2. Requisitos del personal

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El personal clave, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia para sector social:

CANT	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA general (años mínimos)	EXPERIENCIA PROFESIONAL RELACIONADA EN:
1	Director de obra	**Profesional en:** Ingeniería Civil y/o Arquitectura **Maestría en:** Gerencia de proyectos y/o gestión de proyectos y certificación pmp.	10 años	Específicamente Como director de obra pmp en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Las certificaciones deben ser emitidas por la entidad contratante dueña del proyecto. Dedicación 70%
1	Ingeniero residente de obra	**Profesional en:** Ingeniería civil o arquitectura **Especialización en:** Gerencia de obras y/o administración de obras.	10 años	icamente Como residente de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Las certificaciones deben ser emitidas por la entidad contratante dueña del proyecto. Dedicación 100%
1	Profesional sisoma	**Profesional en:** Ingeniería Civil **Especialización en:** Seguridad industrial, SST gerencia de calidad o similar	10 años	Específicamente Como SISOMA de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 100%
1	Especialista eléctrico	**Profesional en:** Ingeniería eléctrica y/o ingeniería electricista	10 años	Específicamente Como especialista eléctrico de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de

				edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 30%
1	Especialista hidráulico	**Profesional en:** Ingeniería Sanitaria o profesional en ingeniería civil con especialización en ingeniería sanitaria	10 años	Específicamente Como especialista hidrosanitario de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 30%
1	Especialista estructural	**Profesional en:** **Profesional en:** Ingeniería Civil **Especialización en:** Estructuras.	10 años	Específicamente Como especialista en estructuras de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 40%
1	Especialista geotecnia	**Profesional en:** Ingeniería civil **Especialización en:** Geotecnia y/o fundaciones y/o similares Estudios adicionales en Project management	10 años	Específicamente Como especialista en geotecnia de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 20%
1	Topógrafo	Ingeniero topográfico y/o Tecnólogo en Topografía		Dedicación 20%

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

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

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

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retroexcavadora (1)
2. Volquetas sencillas (3)
3. Minicargador de pala frontal (1)
4. Formaleta metálica
5. Grúa de brazo telescópico 10 ton (1)
6. Andamios
7. Mezcladora de 1 bulto (3)

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

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

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

10. SEÑALIZACIÓN

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

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- Certificado de uso de suelos
- Certificado de No riesgos
- Certificación de disponibilidad de acueducto, alcantarillado, aseo y energía eléctrica.
- Licencia de construcción
- Autorización de intervención por parte del Ministerio de Cultura, por localizarse el proyecto en área aferente a Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados a nivel nacional, conforme a la Ley 397 de 1997 y normas reglamentarias.
- Socialización y aprobación del Plan de Contingencia para garantizar la continuidad del servicio educativo y mitigar riesgos durante la ejecución de la obra.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Matriz de riesgos
- Programación
- APU
- Presupuesto de obra
- Planos topografía, arquitectónicos, eléctricos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, RCI y estudios de suelos

En constancia, se firma en Guatavita Cund. a los siete (07) días del mes de Octubre de 2026

ING. FABIO ANÍBAL BERNAL LÓPEZ
JEFE OFICINA DE INFRAESTRUCTURA
MUNICIPIO DE GUATAVITA

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS UBICADA EN LA VEREDA POTRERO LARGO DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA, CUNDINAMARCA - CONVENIO ICCU-1444-2025.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE DE BÁSICA PRIMARIA DE LA I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS UBICADA EN LA VEREDA POTRERO LARGO DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA, CUNDINAMARCA - CONVENIO ICCU-1444-2025" se desarrollará en la Institución Educativa Departamental José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, departamento de Cundinamarca.

La formulación del proyecto responde a la necesidad identificada de fortalecer y ampliar la infraestructura física educativa existente, teniendo en cuenta las limitaciones actuales relacionadas con la capacidad, funcionalidad y condiciones de los espacios destinados al desarrollo de las actividades académicas. De acuerdo con el diagnóstico del proyecto, la institución atiende aproximadamente 272 estudiantes y dispone actualmente de doce (12) aulas y diferentes espacios complementarios; sin embargo, la infraestructura existente resulta insuficiente frente a las necesidades actuales de la comunidad educativa.

La planta física de la institución se desarrolló progresivamente desde las décadas de 1960 y 1970, con ampliaciones posteriores, presentando actualmente limitaciones asociadas con la antigüedad de la infraestructura, dimensiones y disponibilidad de los espacios, accesibilidad, iluminación, ventilación, funcionalidad y condiciones requeridas para el adecuado desarrollo de las actividades académicas y pedagógicas. El diagnóstico realizado evidenció, particularmente para los niveles de básica primaria, la utilización compartida de algunos espacios por diferentes grados, situación que refleja la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura educativa existente.

En este contexto, el proyecto tiene como propósito disponer de infraestructura educativa suficiente, segura, funcional y acorde con las necesidades pedagógicas actuales, mediante la construcción de nuevos espacios destinados principalmente a la atención de los estudiantes de básica primaria y la ejecución de infraestructura complementaria que contribuya al desarrollo integral de la comunidad educativa.

El alcance físico del proyecto comprende la construcción de los bloques destinados a básica primaria, el polideportivo y la plazoleta central, así como las obras exteriores, urbanísticas, redes, instalaciones y demás actividades complementarias necesarias para garantizar la adecuada funcionalidad y articulación de la nueva infraestructura educativa.

Adicionalmente, se contempla la adecuación del predio y la revisión, ajuste, complementación e implantación a Fase 3 de los estudios y diseños, tomando como insumo los estudios, diseños, levantamientos, diagnósticos y demás antecedentes técnicos existentes. Este componente deberá garantizar la coordinación y compatibilidad entre las diferentes especialidades y proporcionar el nivel de detalle técnico requerido para la correcta ejecución de las obras, previa revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.

Las intervenciones previstas buscan generar espacios seguros, accesibles, funcionales y adecuados para el desarrollo de las actividades académicas, pedagógicas, deportivas, recreativas y de integración, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de acceso, permanencia y calidad del servicio educativo para los niños, niñas y adolescentes atendidos por la institución.
De esta manera, la ejecución del proyecto permitirá fortalecer la infraestructura física de la I.E.D. José Gregorio Salas, mejorar las condiciones para la prestación del servicio educativo y avanzar en el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos por el Municipio de Guatavita para el fortalecimiento de su infraestructura educativa.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES

En el municipio, tienen lugar quince (15) instituciones educativas públicas: I.E.D. que atienden 1102 estudiantes;

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

IE DEL MUNICIPIO	VEREDA	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE DOCENTES	NÚMERO DE AULAS
I.E.D. PIO XII - BACHILLERATO	Centro	344	17	16
C.E. EL DORADO	Centro	155	6	8
CER MANUELA BELTRAN	Chaleche	84	3	3
CER JOSE ACEVEDO Y GOMEZ	Santa María	14	1	1
CER CACICA	Tominé de Indios	7	1	1
CER SABIO CALDAS	Tomine de Blancos	12	1	2
CER CHOCHE	Choche	7	1	1
I.E.D. JOSE GREGORIO SALAS, PRESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA	Potrero Largo	335	18	12
CER ANTONIO SANTOS	Carbonera Alta	22	1	1
CER ANTONIO RICAURTE	Carbonera Baja	34	2	2
CER HATILLO	Hatillo	19	1	1
CER AMOLADERO	Amoladero	8	1	1
CER MONQUENTIVA	Monquentiva	9	1	1
CER KENNEDY	Guandita	40	2	2
CER GABRIELA MISTRAL	Corales	12	1	1
TOTAL MUNICIPAL		1102	57	53

En el municipio de Guatavita, Cundinamarca, funcionan dos (2) instituciones educativas oficiales: la I.E.D. Pío XII y la I.E.D. José Gregorio Salas, conformadas por diferentes sedes para la atención de la población estudiantil del municipio. Dentro de estas se encuentra la I.E.D. José Gregorio Salas, sede ubicada en la vereda Potrero Largo, en la cual se ha identificado la necesidad de ampliar y mejorar las condiciones de la infraestructura educativa existente.

De acuerdo con el diagnóstico contenido en el documento técnico del proyecto, la sede atiende aproximadamente 272 estudiantes, desde preescolar hasta grado once, y cuenta actualmente con doce (12) aulas, además de espacios complementarios como salón de informática, biblioteca, restaurante escolar, unidades sanitarias y campo deportivo.

La infraestructura existente fue desarrollada progresivamente desde las décadas de 1960 y 1970, con ampliaciones posteriores realizadas para atender el crecimiento y evolución de la oferta educativa. Actualmente cuenta con aproximadamente 721 m² de área funcional y presenta limitaciones relacionadas con su antigüedad, capacidad física y configuración de los espacios.

Las principales deficiencias se evidencian en las condiciones de dimensionamiento de los ambientes escolares, accesibilidad, iluminación, ventilación, servicios sanitarios, seguridad y funcionalidad, aspectos que limitan la adecuada prestación del servicio educativo y el desarrollo de las actividades académicas y pedagógicas.

Esta situación resulta especialmente relevante en los niveles de preescolar y básica primaria, donde el diagnóstico evidenció que algunos grados deben compartir los mismos espacios. Se identificó el uso compartido de aulas entre preescolar y primero, segundo y tercero, y cuarto y quinto, generando concentración de estudiantes y limitando la posibilidad de desarrollar de manera independiente las actividades correspondientes a cada grado.

Adicionalmente, las condiciones actuales de algunos ambientes no responden plenamente a los requerimientos establecidos para la infraestructura educativa en aspectos de áreas disponibles, accesibilidad, iluminación, ventilación, seguridad y funcionalidad, presentándose limitaciones frente a los criterios contemplados en la NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares y demás lineamientos técnicos aplicables.

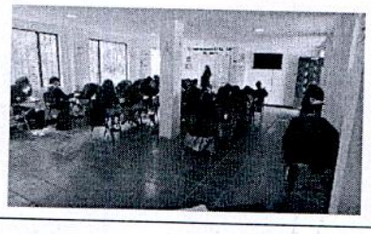
En consecuencia, las condiciones actuales de la sede evidencian un déficit de espacios educativos adecuados para la atención de la población estudiantil, particularmente en básica primaria, así como la necesidad de mejorar las condiciones físicas para el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y complementarias.

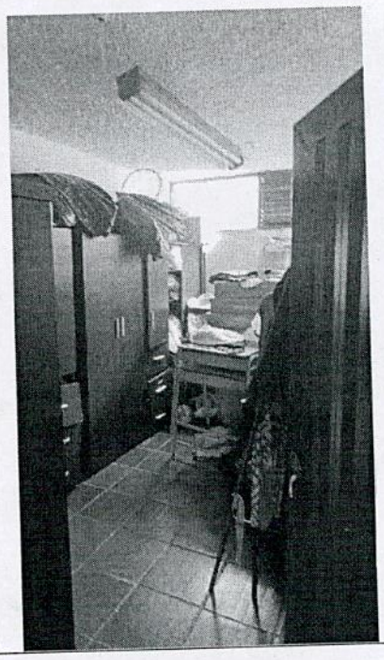
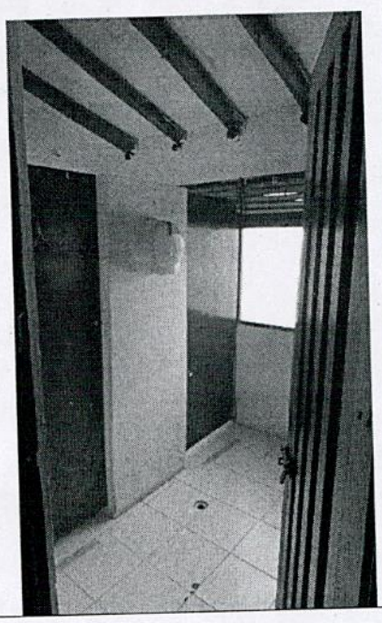
Especialmente en lo concerniente al área de los salones disponible por cada estudiante es evidente el alto grado de congestión por lo que los espacios no son aptos para la permanencia de los alumnos y en consecuencia para la práctica educativa como se observa a continuación:

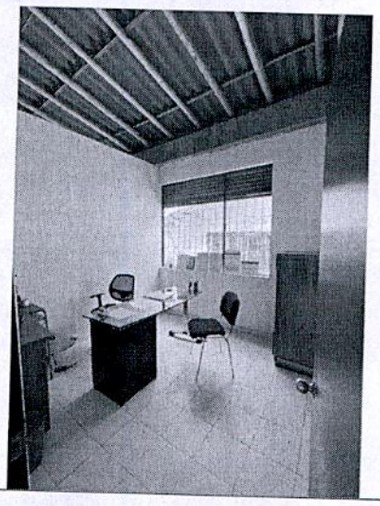
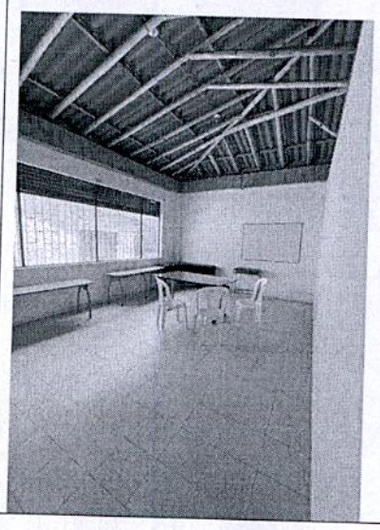
N°	FECHA	UBICACIÓN	IMAGEN	OBSERVACIONES

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

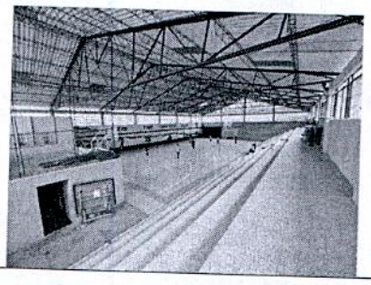
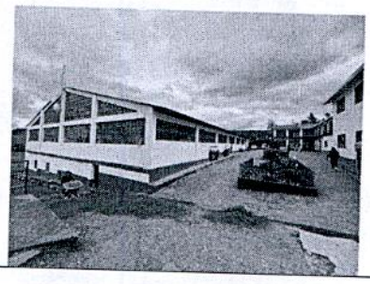
1	27/10/2025	Aula Cursos Prescolar y Primero		Se observa que en el salón se imparten dos cursos simultáneamente, lo que provoca hacinamiento entre los niños. Asimismo, al compartir el mismo espacio, se dificulta el desarrollo de clases independientes para cada curso, afectando el proceso de aprendizaje.
2	27/10/2025	Aula Cursos Segundo y Tercero		En el salón se desarrollan dos cursos al mismo tiempo, situación que genera hacinamiento entre los estudiantes. Esta condición limita la posibilidad de impartir clases de manera independiente, afectando el adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje.
3	27/10/2025	Aula Cursos Cuarto y Quinto		El espacio del salón es compartido por dos cursos, generando una alta concentración de estudiantes. Esta dinámica impide el desarrollo de clases separadas, lo que repercute negativamente en la calidad del aprendizaje.
4	27/10/2025	Aula Curso 601		Se evidencia que el salón cuenta con 34 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el nivel Sexto, así mismo se evidencio que el salón no cuenta con suficiente acceso de Luz natural, motivo por el cual se deben apoyar en luz artificial
5	27/10/2025	Aula Curso 701		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
6	27/10/2025	Aula Curso 702		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial
7	27/10/2025	Aula Curso 801		Se evidencia que el salón cuenta con 18 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el curso 801.
8	27/10/2025	Aula Curso 802		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared

9	27/10/2025	Aula Curso 901		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
10	27/10/2025	Aula Curso 1001		Se evidencia que el salón cuenta con 16 estudiantes; sin embargo, el espacio resulta limitado para la cantidad de alumnos del grado 1001. Durante la visita se observó que la distribución de los puestos es circular, lo que resalta aún más la falta de espacio disponible. Asimismo, se identificó que el aula no cuenta con suficiente iluminación natural, por lo que se hace necesario el uso de luz artificial.
11	27/10/2025	Aula Curso 1002		Se evidencia que el salón cuenta con un espacio amplio, sin embargo el acceso de luz natural se encuentra limitado, motivo por el cual se debe recurrir al uso de luz artificial, principalmente para los puestos que se encuentran ubicados al lado de la pared
12	27/10/2025	Aula Curso 1101		Se evidencia que el salón cuenta con 27 estudiantes, sin embargo, el espacio es bastante reducido para la cantidad de estudiantes con los que cuenta el nivel Sexto, así mismo se evidencio que el salón no cuenta con suficiente acceso de Luz natural, motivo por el cual se deben apoyar en luz artificial
13	27/10/2025	Bliblioteca Primaria		Se evidencia que la biblioteca está siendo utilizada como salón de artes. El espacio se encuentra bastante lleno, lo que genera hacinamiento cuando es ocupado por los estudiantes.

14	27/10/2025	Salon de Vestuario Primaria		Se evidencia que el salón utilizado como bodega para guardar los vestuarios de los niños está completamente lleno y cuenta con poco acceso de luz
15	27/10/2025	Baño Hombres		Cuenta con dos baterias de baños para hombres, no se evidencia un baño para personan en condición de discapacidad
16	27/10/2025	Baño Mujeres		Cuenta con dos baterias de baños para mujeres, no se evidencia un baño para personan en condición de discapacidad

17	27/10/2025	Salon Instrumentos Musicales		Se evidencia el salón bastante angosto, sin embargo, su distribución y acceso de luz en bueno.
18	27/10/2025	Colegio Jose Gregorio Salas		Exterior del Colegio Jose Gregorio Salas, cuenta con su cerramiento y portería
19	27/10/2025	Oficina		Se evidencia que la oficina cuenta con un buen acceso de luz natural; sin embargo, la cubierta no presenta ningún tipo de recubrimiento, por lo que es posible ver el tejado. Durante la visita se observó la presencia de palomas en el interior de la infraestructura, lo que representa un riesgo de contaminación y posibles afectaciones al trabajo del personal debido a los desechos de estas aves.
20	27/10/2025	Salón de reuniones		El salón de reuniones dispone de buena iluminación natural; no obstante, la cubierta carece de recubrimiento, lo que deja expuesto el tejado. Durante la visita se identificó la presencia de palomas dentro de la infraestructura, situación que puede generar riesgos de contaminación y afectar las condiciones de trabajo del personal.

21	27/10/2025	Aula Docente		El aula docente cuenta con adecuada iluminación natural; sin embargo, la cubierta no posee recubrimiento, dejando a la vista el tejado. Durante la visita se constató la presencia de palomas dentro de la infraestructura, lo cual representa un riesgo sanitario y puede afectar las condiciones laborales del personal debido a los desechos de estas aves.
22	27/10/2025	Oficina Secretaria Jose Gregorio Salas		Se observa que la oficina dispone de buena entrada de luz natural, pero la falta de recubrimiento en la cubierta permite ver directamente el tejado. Durante la visita se notó la presencia de palomas en el interior, situación que podría generar contaminación y afectar el ambiente de trabajo a causa de los excrementos de las aves.
23	27/10/2025	Oficina Rector		Aunque la oficina del rector presenta un adecuado acceso de luz natural, la ausencia de recubrimiento en la cubierta deja expuesto el tejado. En la visita se evidenció la presencia de palomas dentro del lugar, lo que implica un riesgo de contaminación y posibles afectaciones a las labores del personal por los residuos generados por las aves.
24	27/10/2025	Restaurante Estudiantil		Se evidencia que el restaurante tiene la capacidad para albergar buena parte de los estudiantes de la institución, así mismo, cuenta con buen acceso de luz

25	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		
26	27/10/2025	Polideportivo		Se evidencia que el polideportivo cuenta con buen acceso de luz, cancha múltiple y gradería para los espectadores, sin embargo, se evidencia que las palomas tienen acceso al interior del espacio deportivo, lo que genera riesgo de contaminación por los desechos de las aves
27	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		
28	27/10/2025	Exterior I.E.D. José Gregorio Salas		

El proyecto contempla la construcción de nueva infraestructura educativa en la I.E.D. José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, Cundinamarca, orientada principalmente a ampliar los espacios destinados a la atención de los estudiantes de básica primaria y a complementar la infraestructura requerida para el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y de integración de la comunidad educativa.

El alcance técnico comprende la construcción de los bloques destinados a básica primaria, en los cuales se proyectan cinco (5) aulas, junto con los ambientes y servicios complementarios requeridos para su adecuado funcionamiento. El proyecto contempla igualmente espacios administrativos, baterías sanitarias y un restaurante escolar con un área aproximada de 198,49 m², de acuerdo con la configuración establecida en los documentos técnicos del proyecto.

Como componente complementario de la infraestructura educativa se proyecta la construcción de un polideportivo cubierto con un área aproximada de 678,27 m², destinado al desarrollo de actividades deportivas, recreativas, culturales y de integración. Su ejecución contempla las actividades de cimentación, estructura, cubierta y demás elementos requeridos para garantizar su estabilidad, seguridad y funcionalidad. El documento técnico prevé, entre otros componentes, estructura metálica para la cubierta y un área aproximada de 719,04 m² de teja, junto con los respectivos sistemas para la evacuación de aguas lluvias.

El proyecto comprende además la conformación de la plazoleta central y las obras exteriores y de urbanismo necesarias para articular funcionalmente la nueva infraestructura con las áreas existentes de la institución, incluyendo circulaciones peatonales, senderos, rampas y elementos de accesibilidad, accesos vehiculares y peatonales, parqueaderos, manejo de aguas lluvias y demás elementos definidos en los estudios y diseños.

En materia de servicios públicos e instalaciones, se contemplan las correspondientes redes hidrosanitarias y eléctricas, la conexión al sistema de acueducto disponible, el sistema previsto para el manejo de aguas

residuales, drenajes y aguas lluvias, iluminación y demás instalaciones necesarias para garantizar el funcionamiento de la infraestructura. Las instalaciones eléctricas deberán atender las condiciones técnicas aplicables y los requerimientos correspondientes para la obtención de la certificación RETIE y RETILAP, de conformidad con el alcance contractual.

Previamente a la ejecución de las actividades constructivas que así lo requieran, el CONTRATISTA DE OBRA deberá desarrollar la revisión, ajustes, complementación e implantación a Fase 3 de los diseños tipo al predio, tomando como base los estudios, diseños, levantamientos, memorias y demás antecedentes técnicos suministrados por la Entidad. Los productos resultantes deberán ser sometidos a revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA, garantizando la coordinación y compatibilidad de las diferentes especialidades antes de la ejecución de las obras que dependan de dichos diseños.

La totalidad de las intervenciones deberá ejecutarse de conformidad con los estudios y diseños aprobados, planos, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, cantidades de obra y demás documentos que integran el proyecto, garantizando condiciones de estabilidad, seguridad, accesibilidad, funcionalidad, iluminación, ventilación y confort apropiadas para la prestación del servicio educativo.

2.1. Localización

El proyecto será ejecutado en el Municipio de Guatavita Cundinamarca- zona rural
Localización: Vereda Potrero Largo
Código catastral No. 25326000000000040427000000000
Latitud: 4°55'50.68"N
Longitud: 73°46'57.06"O

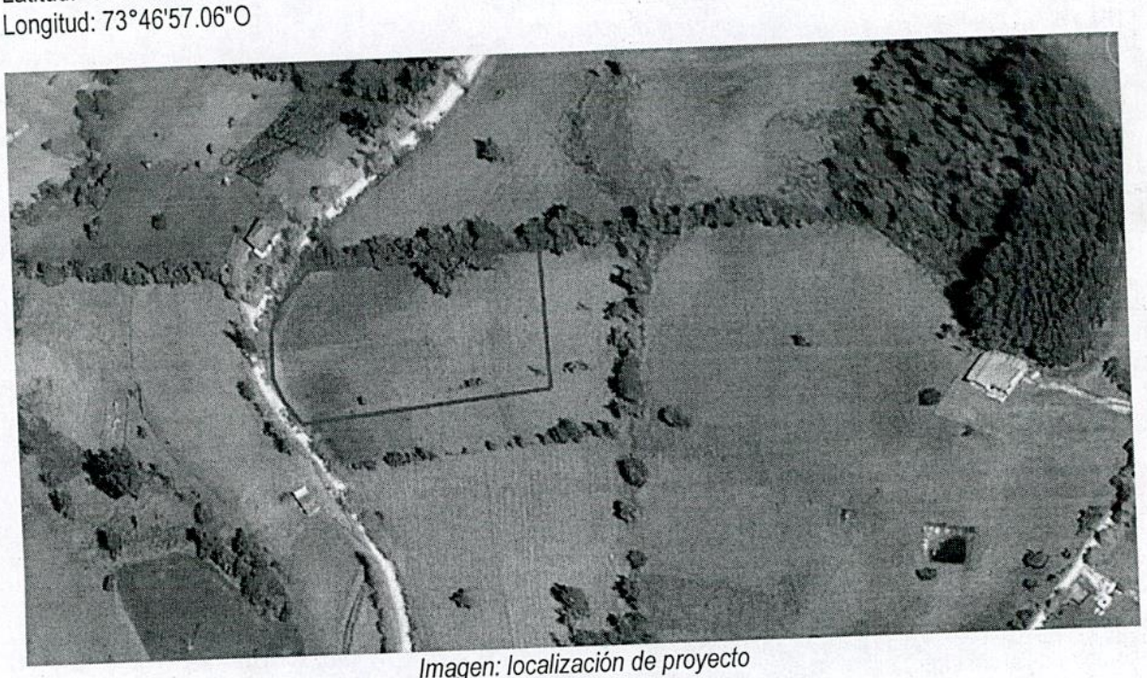


Imagen: localización de proyecto
Fuente: Google Eart



Imagen: localización del predio
Fuente: plano del proyecto

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III

a. Descripción y método

Esta actividad comprende la revisión, verificación, actualización, ajuste, complementación e implantación a Fase III de los estudios y diseños técnicos existentes para la construcción de la sede de básica primaria de la I.E.D. José Gregorio Salas, ubicada en la vereda Potrero Largo del municipio de Guatavita, Cundinamarca.
El CONTRATISTA DE OBRA será responsable de desarrollar, mediante profesionales competentes en cada especialidad, las actividades técnicas necesarias para garantizar que los estudios y diseños suministrados por la Entidad cuenten con el nivel de detalle requerido para la adecuada ejecución del proyecto.
Los trabajos deberán desarrollarse tomando como referencia la documentación técnica disponible, las condiciones reales del predio, la normativa vigente y el alcance físico y presupuestal del proyecto, que comprende la construcción de bloques educativos, polideportivo, plazoleta central, obras exteriores, adecuación del predio y demás componentes complementarios contemplados en el presupuesto oficial.
La revisión y complementación deberá permitir identificar y resolver oportunamente posibles inconsistencias, interferencias, omisiones o incompatibilidades entre los diseños y las condiciones reales de implantación.

b. Procedimiento de ejecución

c.

El CONTRATISTA DE OBRA deberá desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

1. Revisión y diagnóstico de la información existente

- Recibir y revisar los estudios, diseños, planos, memorias de cálculo, presupuestos y demás documentos técnicos suministrados por la Entidad.
- Verificar la coherencia entre los diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y demás especialidades.
- Identificar posibles inconsistencias, omisiones, interferencias y necesidades de actualización.
- Realizar una visita técnica al predio para verificar las condiciones existentes y su correspondencia con los documentos del proyecto.
- Elaborar un informe de diagnóstico que identifique los ajustes y complementaciones requeridos, acompañado de un plan de trabajo para su desarrollo.

2. Revisión y ajuste de la implantación arquitectónica

- Verificar la localización e implantación de las edificaciones proyectadas dentro del predio.
- Revisar niveles, cotas, accesos, circulaciones y conexiones con la infraestructura existente.
- Verificar las condiciones de accesibilidad, funcionalidad, iluminación y ventilación de los espacios educativos.
- Revisar la distribución arquitectónica de los bloques destinados a básica primaria y sus espacios complementarios.
- Verificar la articulación arquitectónica y funcional del polideportivo, la plazoleta central y las obras exteriores.
- Ajustar los planos arquitectónicos y detalles constructivos que resulten necesarios.

3. Revisión y complementación de diseños estructurales

- Revisar los estudios geotécnicos disponibles y verificar su suficiencia para los componentes proyectados.
- Verificar los diseños de cimentación y estructuras de concreto y metálicas.
- Revisar la compatibilidad entre los diseños estructurales y arquitectónicos.
- Complementar las memorias de cálculo, planos estructurales y detalles constructivos que resulten necesarios.
- Verificar el cumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y demás disposiciones aplicables.

4. Revisión y complementación de diseños hidrosanitarios

- Verificar las condiciones de abastecimiento de agua potable y los sistemas de almacenamiento proyectados.
- Revisar los diseños de redes hidráulicas, sanitarias y de aguas lluvias.
- Verificar la capacidad y funcionalidad de los sistemas previstos para el tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Revisar pendientes, diámetros, trazados, conexiones y puntos de descarga.
- Complementar los planos, memorias de cálculo y detalles de instalación necesarios para la ejecución.

5. Revisión y complementación de diseños eléctricos y de comunicaciones

- Revisar los diseños de instalaciones eléctricas, iluminación, tableros, acometidas y sistemas de puesta a tierra.
- Verificar las cargas eléctricas y condiciones de suministro.
- Revisar las redes de voz, datos y comunicaciones contempladas en el proyecto.
- Verificar las condiciones técnicas necesarias para el cumplimiento de RETIE y RETILAP.
- Ajustar y complementar planos, diagramas unifilares, cuadros de carga, memorias y detalles constructivos.

6. Revisión de los sistemas de protección contra incendios

- Verificar la compatibilidad de los diseños de protección contra incendios con la distribución arquitectónica.
- Revisar los sistemas proyectados de detección, alarma y extinción, según el alcance previsto.
- Verificar las condiciones de evacuación y seguridad humana aplicables.
- Complementar los planos, memorias y especificaciones técnicas correspondientes.

7. Revisión y ajuste de obras exteriores y urbanismo

- Verificar la implantación de la plazoleta central, senderos, circulaciones, rampas y accesos.
- Revisar los niveles de terreno y la articulación de las nuevas construcciones con la infraestructura existente.
- Verificar el manejo de aguas superficiales y drenajes.
- Complementar los detalles constructivos necesarios para la ejecución de las obras exteriores y la adecuación del predio.

8. Coordinación técnica y compatibilización de diseños

- Verificar que las diferentes especialidades se encuentren coordinadas entre sí.
- Identificar y resolver interferencias entre elementos arquitectónicos, estructurales e instalaciones.
- Unificar niveles, ejes, dimensiones, referencias y detalles constructivos.
- Consolidar los planos definitivos y las memorias técnicas correspondientes.
- Presentar los documentos ajustados a la interventoría para su revisión y aprobación.

9. Revisión del presupuesto y especificaciones técnicas

- Verificar la correspondencia entre los diseños ajustados, las cantidades de obra y el presupuesto oficial.
- Revisar las especificaciones técnicas de las actividades previstas.
- Identificar posibles diferencias entre cantidades presupuestadas y cantidades resultantes de los diseños.
- Presentar un informe de las diferencias identificadas, con sus respectivos soportes y recomendaciones.
- Abstenerse de modificar unilateralmente el alcance, presupuesto o condiciones contractuales aprobadas.

d. Productos y entregables

e.

El CONTRATISTA DE OBRA deberá entregar, según las necesidades identificadas y el alcance de los estudios existentes, como mínimo:

1. Informe de diagnóstico y revisión de los estudios y diseños existentes.
2. Informe de verificación de las condiciones de implantación del proyecto.
3. Planos arquitectónicos ajustados y complementados.
4. Planos estructurales y memorias de cálculo actualizados, cuando corresponda.
5. Planos y memorias de diseños hidrosanitarios.
6. Planos, diagramas y memorias de instalaciones eléctricas y comunicaciones.
7. Planos y documentos técnicos del sistema de protección contra incendios.
8. Planos de implantación, urbanismo, accesibilidad y obras exteriores.
9. Detalles constructivos necesarios para la ejecución.
10. Cuadro de cantidades de obra revisado y conciliación con el presupuesto oficial.
11. Especificaciones técnicas ajustadas o complementadas.
12. Informe de coordinación y compatibilización de especialidades.
13. Informe técnico final de revisión, ajuste, complementación e implantación a Fase III.
14. Documentación definitiva en formato digital editable y PDF, debidamente identificada y suscrita por los profesionales responsables.

Los entregables deberán contar con la revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA, sin perjuicio de las aprobaciones de otras autoridades u organismos competentes que legalmente correspondan.

d. Personal profesional requerido

El CONTRATISTA DE OBRA deberá garantizar la participación de profesionales legalmente habilitados y con competencia en las especialidades que requieran revisión, ajuste o complementación.
Según el alcance de los trabajos, deberá disponer de profesionales en arquitectura, ingeniería civil estructural, ingeniería geotécnica, ingeniería hidrosanitaria, ingeniería eléctrica y demás especialidades necesarias.
Los estudios, memorias y planos deberán estar suscritos por los profesionales responsables, quienes asumirán la responsabilidad técnica correspondiente de conformidad con la normativa vigente.
La participación del personal deberá ajustarse a las actividades efectivamente requeridas, sin perjuicio del equipo mínimo establecido en los documentos contractuales.

f. Equipos y herramientas

g.

Para el desarrollo de las actividades, el contratista deberá disponer de los equipos, herramientas y recursos tecnológicos necesarios, incluyendo:

- Equipos de medición y verificación en campo.
- Equipos topográficos, cuando sean necesarios para la verificación de implantación.
- Equipos de cómputo y programas especializados para diseño y cálculo.
- Herramientas para elaboración y edición de planos.

- Equipos y medios necesarios para el registro técnico y fotográfico.
- Instrumentos y recursos complementarios requeridos para verificar las condiciones del proyecto.

f. Normatividad técnica aplicable

Los estudios y diseños deberán ajustarse a la normativa colombiana vigente que resulte aplicable, especialmente:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus modificaciones.
- NTC 4595, sobre planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.
- NTC 4596, sobre señalización para instalaciones y ambientes escolares.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- Normativa vigente sobre accesibilidad universal y eliminación de barreras arquitectónicas.
- Disposiciones aplicables en materia de seguridad humana y protección contra incendios.
- Normativa urbanística y territorial vigente del municipio de Guatavita, Cundinamarca.
- Demás reglamentos y normas técnicas aplicables a las especialidades y componentes del proyecto.

h. Control de calidad y aprobación

i.

El CONTRATISTA DE OBRA será responsable de garantizar la calidad, integridad, coordinación y suficiencia técnica de los estudios y diseños ajustados.
Todos los documentos deberán presentarse a la INTERVENTORÍA para su revisión, quien podrá formular observaciones y solicitar las correcciones necesarias para verificar su conformidad con el alcance contractual y las disposiciones técnicas aplicables.
El contratista deberá atender las observaciones y presentar las versiones definitivas, debidamente suscritas por los profesionales responsables.
La ejecución de las actividades constructivas que dependan de los diseños ajustados estará condicionada a la aprobación previa de los documentos técnicos correspondientes por parte de la interventoría y al cumplimiento de las demás autorizaciones legalmente exigibles.

h. Medida y forma de pago

La actividad se medirá y pagará por **GLOBAL (GL)**, correspondiente a la totalidad de los trabajos de revisión, ajuste, complementación e implantación de los estudios y diseños a Fase III, de conformidad con el alcance contractual.
El valor global comprenderá los honorarios de los profesionales, visitas técnicas, revisiones, cálculos, ajustes, elaboración de planos, memorias, informes, documentos técnicos, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para la ejecución del componente.
El reconocimiento económico se realizará conforme a la forma de pago establecida en el contrato, previa entrega y aprobación de los productos correspondientes por parte de la INTERVENTORÍA y el cumplimiento de los requisitos contractuales.
No se reconocerán pagos adicionales por correcciones derivadas de errores, omisiones o inconsistencias atribuibles al contratista en los productos elaborados.
Las actividades adicionales que excedan el alcance contractual inicialmente definido deberán ser evaluadas y autorizadas conforme a los procedimientos contractuales aplicables.

j. Condiciones especiales

La revisión, ajuste, complementación e implantación de los estudios y diseños a Fase III constituye una actividad técnica a cargo del CONTRATISTA DE OBRA y deberá ejecutarse de manera articulada con la programación general del contrato.
El contratista no podrá iniciar actividades constructivas que dependan de diseños pendientes de aprobación.
La aprobación de los estudios y diseños por parte de la interventoría no exime al contratista ni a los profesionales responsables de las obligaciones y responsabilidades técnicas y legales que les correspondan.
Cualquier modificación que implique cambios sustanciales en el alcance, cantidades, especificaciones, presupuesto o condiciones contractuales deberá ser puesta oportunamente en conocimiento de la interventoría y la Entidad para su evaluación y trámite correspondiente.

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

3.1.1. Preliminares

Se realizarán las actividades iniciales necesarias para la preparación del área de intervención, incluyendo el cerramiento provisional del predio, limpieza y descapote del terreno, replanteo de las áreas de construcción y demolición de elementos existentes cuando sea necesario. Igualmente se contempla la instalación de red eléctrica provisional para obra y el retiro y disposición de materiales sobrantes producto de las actividades preliminares.

3.1.2. Movimientos de tierras – excavaciones y rellenos

Comprende las labores de excavación mecánica y manual del terreno, conformación del suelo para las estructuras proyectadas y. También incluye la construcción de capas de subbase y base granular, así como necesarios para garantizar la estabilidad retiro de material excavado del terreno y la correcta rellenos compactados conformación de la plataforma de construcción

3.1.3. Cimentación, estructuras en concreto y estructuras metálicas

Incluye la ejecución de la estructura principal del proyecto, mediante la construcción de bases, zapatas, vigas de amarre, columnas, vigas aéreas y vigas de cierre en concreto estructural. Se contempla la placa de entrepiso aligerada, rampas y escaleras en concreto, así como la instalación de refuerzo en acero estructural y malla electrosoldada. También se incluye la estructura metálica del polideportivo, con fabricación, suministro y montaje de correas, columnas, tensores, vigas y elementos estructurales.

3.1.4. Mampostería

Corresponde a la construcción de muros en bloque de concreto, tanto estructurales como divisorios, incluyendo dinteles, dovelas y procesos de grout o relleno estructural. Asimismo se contempla la limpieza y lavado de fachadas como parte del acabado de los elementos construidos.

3.1.5. Pañetes, revoques y repellados

Se ejecutarán los pañetes lisos en muros interiores y exteriores, incluyendo la conformación de filos, dilataciones y acabados de superficie, con el fin de preparar los muros para la aplicación de acabados finales y mejorar la uniformidad de las superficies.

3.1.6. Cubiertas

Comprende el suministro e instalación de cubiertas en teja termoacústica, caballetes y elementos complementarios. También se contempla la cubierta en policarbonato alveolar, destinada a áreas que requieren iluminación natural y protección climática.

3.1.7. Carpintería metálica

Incluye el suministro e instalación de elementos metálicos y de aluminio, tales como puertas, ventanas, divisiones de baños en acero inoxidable, barandas, rejas, paneles metálicos decorativos y escalera de acceso tipo gato. También contempla elementos de vidrio, espejos y estructuras metálicas complementarias para el funcionamiento del edificio.

3.1.8. Red hidráulica, sanitaria y contra incendios

Este capítulo contempla la instalación completa de redes hidráulicas, sanitarias y pluviales, incluyendo acometida de acueducto, medidor, tanques de almacenamiento, tuberías de suministro de agua potable y puntos hidráulicos.

Incluye además redes de alcantarillado, ventilación sanitaria, cajas y pozos de inspección, así como la instalación de red contra incendios con tuberías, rociadores automáticos, válvulas, soportes y equipos especializados. También se considera la instalación del sistema de bombeo y equipos hidráulicos requeridos para el funcionamiento del sistema.

3.1.9. Instalaciones eléctricas, iluminación y comunicaciones

Comprende el suministro e instalación de redes eléctricas de baja tensión, incluyendo acometida principal, tuberías conduit, cableado eléctrico y sistemas de puesta a tierra.
Se contempla la instalación de salidas eléctricas, tomacorrientes, luminarias LED, iluminación de emergencia, tableros eléctricos, transformador, sistema de comunicaciones, puntos de datos, rack de comunicaciones y canalizaciones para redes tecnológicas.

3.1.10. Pisos y bases

Incluye la preparación de la base para pisos, mediante alistado de superficie y la **construcción de** placas base en concreto, que servirán de soporte estructural para los acabados de piso.

3.1.11. Pisos, acabados, enchapes y accesorios

Se ejecutará la instalación de pisos en cerámica y vinilo de tráfico pesado, así como guardaescobas, rejillas, remates y accesorios de acabado. También incluye elementos complementarios para baños y zonas húmedas, garantizando funcionalidad y estética de los espacios.

3.1.12. Cielo raso

Contempla la instalación de cielo raso en sistema drywall, incluyendo la estructura de soporte y aplicación de pintura de acabado, en las áreas definidas en el diseño arquitectónico.

3.1.13. Pinturas

Se realizarán las actividades de estucado y aplicación de pintura vinílica en muros y superficies, así como pinturas especializadas según especificaciones técnicas, con el fin de garantizar la protección y el acabado final de los elementos constructivos.

3.2. Fases y etapas del proyecto

La obra se realizará en los siguientes capítulos

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES Y LOCATIVAS
2. EXCAVACIONES Y RELLENO MOVIMIENTO DE TIERRA
3. CIMENTACIÓN
4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO
5. MAMPOSTERIA
6. ACABADOS DE MUROS
7. CUBIERTAS
8. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS
9. PISOS Y ACABADOS
10. INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y APARATOS
11. COCINA
12. SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIO
13. INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
14. APARATOS SANITARIOS
15. CARPINTERIAS
16. CERRADURAS
17. VIDRIOS Y ESPEJOS
18. CUBIERTAS
19. PISOS Y ACABADOS
20. PLAZOLETA CENTRAL
21. POLIDEPORTIVO
22. ADECUACIÓN DEL PREDIO

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	BLOQUES				
1	**ACTIVIDADES PRELIMINARES Y LOCATIVAS**				**$30.396.825,69**
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO DE CIMIENTO CON ELEMENTOS DE PRECISION (AREA TOTAL DEL PROYECTO)	M2	943,52	$19.029,64	$17.954.845,93
1,2	CAMPAMENTO 18M2	UND	1,00	$4.094.499,43	$4.094.499,43
1,3	RED HIDRAULICA PROVISIONAL L/50 m	UND	1,00	$3.107.268,36	$3.107.268,36
1,4	RED ELECTRICA PROVISIONAL L=50M	UND	1,00	$5.240.211,97	$5.240.211,97
2	**EXCAVACIONES Y RELLENO MOVIMIENTO DE TIERRA**				**$23.083.660,80**
2,1	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE	M3	500,00	$28.196,00	$14.098.000,00

	SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)				
2,2	EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=1.0 M	M3	65,58	$62.778,66	$4.117.024,52
2,3	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3	301,46	$16.150,19	$4.868.636,28
3	**CIMENTACIÓN**				$113.891.835,80
3,1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI	M3	3,42	$573.339,06	$1.960.819,59
3,2	ZAPATA EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI)	M3	20,43	$1.169.465,01	$23.892.170,15
3,3	VIGA CIMENTACION CONCRETO 21 MPA (3000 PSI)	M3	45,15	$1.248.165,10	$56.354.654,27
3,4	RELLENO EN RECEBO COMUN COMPACTADO MECANICAMENTE	M3	235,88	$134.323,35	$31.684.191,80
4	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				$782.830.345,69
4,1	COLUMNA CONCRETO 21 Mpa (3000 PSI)	M3	26,71	$1.620.775,24	$43.290.906,66
4,2	PLACA DE CONTRAPISO E:0.10 M EN CONCRETO DE 21 Mpa (3000 PSI)	M2	877,52	$115.604,93	$101.445.638,17
4,3	DILATACIÓN PLACA CONTRAPISO JUNTAS NO MAYORES A 1 CM (INCLUYE SELLADO)	M2	877,52	$48.547,66	$42.601.542,60
4,4	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	25.332,90	$11.234,51	$284.602.718,38
4,5	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	2.361,79	$14.838,81	$35.046.153,07
4,6	ENTREPISO CASETÓN CON VIGAS DE 21 Mpa (3000 PSI), H=0.40 M (SIN REFUERZO)	M2	310,80	$310.178,61	$96.403.511,99
4,7	ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), PARA POLIDEPORTIVO, INCLUYE:CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE	KG	5.960,03	$30.107,21	$179.439.874,82
5	**MAMPOSTERIA**				**$371.713.704,80**
5,1	**MUROS EN MAMPOSTERIAS BLOQUES DE ARCILLA O DE CUALQUIER TIPO Y SUS CONFINAMIENTOS**				$371.713.704,80
5.1.1	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	ML	1.562,16	$84.705,04	$132.322.825,29
5.1.2	LADRILLO PRENSADO LIVIANO COLOR ARENA 24.5 X12 X06	M2	1.055,16	$188.447,70	$198.842.475,13
5.1.3	ENCHAPES LADRILLO PRENSADO	M2	84,15	$197.881,39	$16.651.718,97
5.1.4	ANCLAJE 1/2" L=50CM	UND	698,00	$32.253,83	$22.513.173,34
5.1.5	MESON EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)	M2	6,96	$198.780,47	$1.383.512,07
6	**ACABADOS DE MUROS**				$133.826.134,43
6,1	**PAÑETES**				$4.819.101,50
6.1.1	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	105,23	$45.795,89	$4.819.101,50
6,2	**ENCHAPES Y ACCESORIOS**				$13.068.960,81
6.2.1	BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA	M2	105,23	$118.242,32	$12.442.639,33
6.2.2	GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 40 cm.	ML	4,80	$130.483,64	$626.321,47

6,3	FACHADAS				$115.938.072,12
6.3.1	PERFIL TUBULAR CUADRADO METÁLICO 40X40 CAL 24 COLORES GRIS -NEGRO	ML	227,60	$239.624,77	$54.538.597,65
6.3.2	PANEL CUADRADO CON RECUBRIMIENTO EN LAMINA DE FIBROCEMENTO, PINTURA EXTERIOR DE COLOR	ML	227,60	$269.769,22	$61.399.474,47
7	CUBIERTAS				$122.896.291,06
7,1	FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30	ML	253,62	$51.897,93	$13.162.353,01
7,2	AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03M	M2	344,57	$57.365,56	$19.766.451,01
7,3	TEJA TERMOACÚSTICA	M2	639,03	$102.003,02	$65.182.989,87
7,4	MEDIACAÑA EN MORTERO H 10CMS	ML	253,09	$33.638,36	$8.513.532,53
7,5	DOMO TERMOFORMADO PARA CUBIERTA 60X60	M2	24,00	$677.956,86	$16.270.964,64
8	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS				$34.552.620,62
8,1	SISTEMA SÉPTICO CON FILTRO ANAEROBIO 2000LT (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE)	UN	4,00	$3.364.647,30	$13.458.589,20
8,2	RED SANITARIA PVC-S 4"	ML	76,00	$97.864,06	$7.437.668,56
8,3	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	M3	38,00	$161.986,02	$6.155.468,76
8,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	228,00	$16.424,17	$3.744.710,76
8,5	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	38,00	$98.846,93	$3.756.183,34
9	PISOS Y ACABADOS				$107.060.831,70
9,1	ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04	M2	56,86	$54.861,17	$3.119.406,13
9,2	BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO	M2	533,80	$152.080,18	$81.180.400,08
9,3	CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA	M2	56,86	$131.286,96	$7.464.976,55
9,4	BORDE DUCHAS CERAMICA H:20 EGEO O SIMILAR	ML	2,00	$49.535,85	$99.071,70
9,5	GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	ML	590,19	$24.833,76	$14.656.636,81
9,6	POCETA ASEO	UND	1,00	$540.340,43	$540.340,43
10	INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y APARATOS				$80.946.201,01
10,1	REDES DE AGUA FRIA PVC-P				$6.666.107,78
10.1.1	TUBERIA PVC-P 1/2"	ML	23,98	$18.126,57	$434.675,15
10.1.2	TUBERIA PVC-P 3/4"	ML	26,89	$22.433,11	$603.226,33
10.1.3	TUBERIA PVC-P 1"	ML	24,69	$29.726,83	$733.955,43
10.1.4	TUBERIA PVC-P 1,1/4"	ML	30,87	$35.512,33	$1.096.265,63
10.1.5	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F.SANITARIO)	UND	7,00	$140.666,12	$984.662,84
10.1.6	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LAVAMANOS)	UND	13,00	$140.666,12	$1.828.659,56
10.1.7	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LLAVE DE MANGUERA)	UND	5,00	$140.666,12	$703.330,60

10.1.8	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F ORINAL)	UND	2,00	$140.666,12	$281.332,24
10,2	**VALVULAS**				$3.061.153,27
10.2.1	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1/2	UND	5,00	$88.492,88	$442.464,40
10.2.2	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 3/4	UND	1,00	$110.479,11	$110.479,11
10.2.3	REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1	UND	5,00	$158.014,64	$790.073,20
10.2.4	CHEQUE CORTINA 1"	UND	1,00	$266.938,98	$266.938,98
10.2.5	VALVULA FLOTADOR BRONCE 1/2" CON BOLA COBRE	UND	1,00	$204.613,85	$204.613,85
10.2.6	TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	UND	1,00	$1.246.583,73	$1.246.583,73
10,3	**SALIDAS SANITARIAS**				$7.188.550,25
10.3.1	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SALIDA SANITARIOS)	UND	7,00	$191.222,08	$1.338.554,56
10.3.2	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA LAVAMANOS)	UND	13,00	$148.328,25	$1.928.267,25
10.3.3	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA ORINAL)	UND	2,00	$148.328,25	$296.656,50
10.3.4	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (PUNTO POCETA ASEO (LLAVE MANG.) 2)	UND	2,00	$148.328,25	$296.656,50
10.3.5	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA INSPECCION 2)	UND	9,00	$148.328,25	$1.334.954,25
10.3.6	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SIFON DE PISO 4)	UND	4,00	$191.222,08	$764.888,32
10.3.7	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 3 (SIFON DE PISO 3)	UND	6,00	$180.040,77	$1.080.244,62
10.3.8	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SIFON DE PISO 2)	UND	1,00	$148.328,25	$148.328,25
10,4	**RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES**				$35.244.521,41
10.4.1	RED SANITARIA PVC-S 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	16,61	$52.811,64	$877.201,34
10.4.2	RED SANITARIA PVC-S 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	9,32	$72.345,35	$674.258,66
10.4.3	RED SANITARIA PVC-S 4 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	111,52	$97.864,06	$10.913.799,97
10.4.4	RED SANITARIA PVC-S 6 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	66,52	$176.448,44	$11.737.350,23
10.4.5	REVENTILACIÓN 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	14,28	$37.434,18	$534.560,09
10.4.6	REVENTILACIÓN 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES	ML	20,64	$46.949,00	$969.027,36
10.4.7	TRAGANTE EN ALUMINIO DE 5 x 4	UND	15,00	$85.101,38	$1.276.520,70
10.4.8	REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3X2	UND	1,00	$22.772,26	$22.772,26
10.4.9	REJILLAS PLASTICAS TRAGANTE SOSCO 4" X 3"	UND	6,00	$30.208,29	$181.249,74
10.4.10	ABRAZADERAS 4	UND	30,00	$40.368,16	$1.211.044,80
10.4.11	CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60	UND	13,00	$526.672,02	$6.846.736,26
10,5	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				$28.785.868,30
10.5.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYERETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) (EXCAVACION PARA TUBERIAS)	M3	100,00	$98.846,93	$9.884.693,00

10.5.2	SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320) (RED HIDROSANITARIA)	M3	70,00	$246.945,09	$17.286.156,30
10.5.3	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM (INCLUYE CARGUE (ACOPIO EN LA OBRA)	M3	100,00	$16.150,19	$1.615.019,00
11	**COCINA**				**$1.442.299,88**
11,1	**APARATOS**				$1.442.299,88
11.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 120 X 60 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)	UN	2,00	$721.149,94	$1.442.299,88
12	**SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIO**				$28.531.484,85
12,1	**RED DE INCENDIO**				$28.531.484,85
12.1.1	TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2-1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	10,72	$177.109,45	$1.898.613,30
12.1.2	TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	3,03	$137.400,97	$416.324,94
12.1.3	TUBERÍA A.C RANURADA SCH 10 INCLUYE ACCESORIOS 1-½	ML	64,28	$86.211,93	$5.541.702,86
12.1.4	TUBERÍA A.C ROSCADA SCH 40 INCLUYE ACCESORIOS 1-1/4	ML	30,93	$63.656,46	$1.968.894,31
12.1.5	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	14,21	$78.847,72	$1.120.426,10
12.1.6	CHEQUE CORTINA 2 " UL/FM	UND	1,00	$595.499,52	$595.499,52
12.1.7	VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"	UND	1,00	$598.291,19	$598.291,19
12.1.8	SENSOR DE FLUJO TIPO PALETA UL/FM 2"	UND	2,00	$1.458.595,04	$2.917.190,08
12.1.9	MANOMETROS GLICERINA	UND	1,00	$188.333,32	$188.333,32
12.1.10	VALVULA VASTAGO ASCENDENTE OS&Y 2	UND	1,00	$1.379.639,59	$1.379.639,59
12.1.11	ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2 K=5.6 PENDIENTE UL-FM	UND	22,00	$79.814,63	$1.755.921,86
12.1.12	PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"	UND	22,00	$129.080,49	$2.839.770,78
12.1.13	GABINETE TIPO I	UND	3,00	$1.503.256,44	$4.509.769,32
12.1.14	VALVULA ANGULAR DE 11/2" CERTIFICADA	UND	1,00	$544.891,69	$544.891,69
12.1.15	VALVULA BOLA TIPO PESADA 1	UND	3,00	$141.880,41	$425.641,23
12.1.16	TUBO PVC.P DRENAJE S.CONTROL INCLUYE ACCESOR. 1"	ML	6,00	$29.726,83	$178.360,98
12.1.17	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2,1/2	UND	10,00	$40.261,76	$402.617,60
12.1.18	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2	UND	2,00	$31.356,08	$62.712,16
12.1.19	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/2	UND	17,00	$32.733,96	$556.477,32
12.1.20	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/4	UND	10,00	$31.892,07	$318.920,70
12.1.21	ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1	UND	10,00	$31.148,60	$311.486,00
13	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES**				$219.810.164,72
13,1	**SALIDAS DE ALUMBRADO Y TOMAS**				$52.775.715,37
13.1.1	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED PANEL PRO SQ 36 W	UND	72,00	$135.056,18	$9.724.044,96

13.1.2	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M	UND	41,00	$135.056,18	$5.537.303,38
13.1.3	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED HERMÉTICA 18 W	UND	2,00	$135.056,18	$270.112,36
13.1.4	Salidas de Reflector 50W (sin lámpara)	UND	17,00	$179.768,12	$3.056.058,04
13.1.5	Salidas de Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (sin lámpara)	UND	33,00	$179.768,12	$5.932.347,96
13.1.6	Salidas de Interruptor sencillo	UND	4,00	$164.592,82	$658.371,28
13.1.7	Salidas de Interruptor triple	UND	10,00	$188.180,37	$1.881.803,70
13.1.8	Salidas de Sensor 360°	UND	6,00	$515.098,36	$3.090.590,16
13.1.9	Toma monofásica doble con polo a tierra con tierra aislada para corriente regulada en muro o canaleta	UND	11,00	$294.411,46	$3.238.526,06
13.1.10	Toma monofásica doble con polo a tierra en muro o canaleta	UND	44,00	$342.396,53	$15.065.447,32
13.1.11	Toma monofásica doble con polo a tierra en muro, tipo GFCI	UND	5,00	$288.930,53	$1.444.652,65
13.1.12	Caja de paso metalica 15x15x15 cm	UND	41,00	$70.157,50	$2.876.457,50
13,2	**ACOMETIDAS Y TABLEROS**				$22.029.488,01
13.2.1	TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2"	ML	40,00	$26.171,74	$1.046.869,60
13.2.2	TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"	ML	4,00	$9.472,26	$37.889,04
13.2.3	Tendido de tubería conduit IMC 1 ø 1 1/2" sobrepuesta(Conexión a la red aerea) (En el valor unitario se debe incluir el costo de soportes, cajas de paso, curvas, elementos de relleno de canalización y demás elementos fungibles)	ML	3,00	$262.283,98	$786.851,94
13.2.4	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2+1x8t	ML	10,00	$116.789,96	$1.167.899,60
13.2.5	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2	ML	30,00	$104.987,54	$3.149.626,20
13.2.6	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x10+1x10+1x10t	ML	4,00	$46.185,58	$184.742,32
13.2.7	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 8AWG	ML	3,00	$21.093,80	$63.281,40
13.2.8	TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (Incluye tacos de 30A)	UND	1,00	$1.100.031,03	$1.100.031,03
13.2.9	Tablero de automáticos monofásico de 6 circuitos con puerta y chapa, sin espacio para totalizador	UND	1,00	$270.173,54	$270.173,54
13.2.10	Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x20A	UND	12,00	$52.854,20	$634.250,40
13.2.11	Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x30A	UND	3,00	$45.573,78	$136.721,34
13.2.12	Suministro e Instalación de tuberia EMT de 1/2"	ML	263,34	$28.551,11	$7.518.649,31
13.2.13	Suministro e instalción de cable trenzado 3x12 desde tablero de circuitos a primera salida de toma corriente y/o luminaria	ML	293,34	$20.223,98	$5.932.502,29

13,3	CAMARAS DE INSPECCIÓN ELECTRICAS				$4.522.000,00
13.3.1	Cámara para red subterránea 0.6x0.6x1.0m según norma del operador de red local (CS 274)	UND	2,00	$2.261.000,00	$4.522.000,00
13,4	MEDICIÓN DE ENERGÍA EN B.T.				$2.231.818,47
13.4.1	Medidor de energía activa, tarifa sencilla 10(100)A, 120V	UND	1,00	$1.897.957,88	$1.897.957,88
13.4.2	Caja para medidor monofásico con puerta plana. Norma ENEL AE301	UND	1,00	$237.252,05	$237.252,05
13.4.3	Interruptor de corte 1x70A	UND	1,00	$96.608,54	$96.608,54
13,5	LAMPARAS Y LUMINARIAS				$60.715.493,51
13.5.1	Luminaria LED PANEL PRO SQ 36 W P29580 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	72,00	$295.669,64	$21.288.214,08
13.5.2	Luminaria LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M P40349 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	41,00	$616.033,39	$25.257.368,99
13.5.3	Luminaria LED HERMÉTICA 18 W P25607 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	2,00	$278.722,78	$557.445,56
13.5.4	Reflector 50W (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	17,00	$468.927,41	$7.971.765,97
13.5.5	Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)	UND	33,00	$170.930,27	$5.640.698,91
13,6	VOZ Y DATOS				$6.564.447,38
13.6.1	SUBSISTEMA HORIZONTAL				$6.564.447,38
13.6.1.1	Certificación de punto lógico sencillo	UND	4,00	$46.550,00	$186.200,00
13.6.1.2	TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"	ML	6,99	$9.472,26	$66.211,10
13.6.1.3	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"	ML	49,34	$54.295,92	$2.678.960,69
13.6.1.4	Cable UTP CAT 6	ML	125,37	$11.829,02	$1.483.004,24
13.6.1.5	Suministro e instalación de Faceplate incluye JACK RJ-45, caja, elementos de fijación y marcación	UND	4,00	$484.904,70	$1.939.618,80
13.6.1.6	Suministro e instalación de Caja de paso metalica 15x15x15 cm para sistema de datos	UND	3,00	$70.150,85	$210.452,55
13,7	SUBSISTEMA CUARTO DE CABLEADO				$7.749.343,42
13.7.1	Rack aluminio 19"	UND	1,00	$863.376,15	$863.376,15
13.7.2	Organizador Horizontal	UND	1,00	$105.540,82	$105.540,82
13.7.3	Multitoma eléctrica horizontal 20A	UND	1,00	$291.722,20	$291.722,20
13.7.4	Patch Panel 12 puertos, INCLUYE JACK RJ45	UND	1,00	$324.637,04	$324.637,04
13.7.5	Patch cord datos 1,5 m	UND	4,00	$50.603,84	$202.415,36

13.7.6	SUMINISTRO, MONTAJE Y PROGRAMACIÓN DE SWITCH DE 12 PUERTOS X 10/100/1000 (RJ-45) PUERTOS,POE, 4 X 1000X SFP, CAPA 3, DETECCIÓN AUTOMÁTICA, MINIGIBIT PARA RESPECTIVA CONEXIÓN A FIBRA, 2 RANURAS DE MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE PUERTO. INCLUYE ELEMENTOS DE CONEXIÓN, MONTAJE, INSTALACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	$591.218,25	$591.218,25
13.7.7	SUMINISTRO Y TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, OM3, 50/150 µM, 12 HILOS TIPO INDOOR, TIPO LSZH, PARA CONFORMACIÓN DE BACKBONE DE ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE RACK PRINCIPAL Y RACKS SATÉLITES DE CUARTOS TÉCNICOS DE COMUNICACIONES VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL	ML	50,00	$33.013,26	$1.650.663,00
13.7.8	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA. INCLUYE ENFRENTADOR DE CONEXIÓN, CONECTORES DE FIBRA LC, PONCHADO DE FIBRA, MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN, DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN DE LA FIBRA ÓPTICA RED DE DATOS VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL	UND	1,00	$941.179,82	$941.179,82
13.7.9	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE PATCHCORD DE FIBRA LC-LC, 50/150 µM, TIPO LSZH, DE 3 METROS, PARA ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE BANDEJA DE FIBRA Y EQUIPOS ACTIVOS. INCLUYE MARQUILLA DE IDENTIFICACIÓN	UND	2,00	$105.712,39	$211.424,78
13.7.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1ø3" PARA CANALIZACIÓN DE FIBRA OPTICA	ML	30,00	$85.572,20	$2.567.166,00
13,8	**SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA**				$9.318.222,06
13.8.1	Suministro e instalación de UPS monofasica de 2 KVA	UND	1,00	$3.295.423,46	$3.295.423,46
13.8.2	Tablero de transferencia automática (con certificación RETIE) para UPS(30A-AC3), con arranque automático y protecciones requeridas, con las siguientes características: Una transferencia automática de 1x30 A (AC3) a base de contactores	UND	1,00	$5.842.769,80	$5.842.769,80
13.8.3	Suministro e instalacion de acometida electrica para alimentacion de UPS y transferencia con encuachetado 3x10 (solo cableado)	ML	5,00	$36.005,76	$180.028,80
13,9	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				$9.022.340,95

13.9.1	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UND	7,00	$544.640,32	$3.812.482,24
13.9.2	Caja de paso para equipotencialidad, de 50x50x15 cm, con barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro	UND	1,00	$821.884,14	$821.884,14
13.9.3	Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 6AWG	ML	5,00	$31.332,14	$156.660,70
13.9.4	Barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro	UND	1,00	$780.979,99	$780.979,99
13.9.5	Un juego de DPS clase II, 120V, IEC 61643-11, 20KA para montaje en Tablero General	UND	1,00	$1.553.029,03	$1.553.029,03
13.9.6	CAJA DE INSPECCIÓN DE TIERRA DE 30X30X30 CM PREFABRICADA CON TAPA Y MARCO	UND	1,00	$226.561,51	$226.561,51
13.9.7	Suministro e Instalación de cable de cobre desnudo No. 2/0 para sistema de puesta a tierra	ML	34,00	$49.139,51	$1.670.743,34
13,10	**SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO**				$44.881.295,55
13.10.1	Paneles solares monocristalinos de 340 Wp, 24 V Eficiencia >15%, marco de aluminio, conector MC4	UND	5,00	$1.293.608,54	$6.468.042,70
13.10.2	Estructura soporte metálica para paneles solares (incl. tornillería) Inclinación fija 10°, orientación sur, aluminio o galvanizado	UND	5,00	$482.337,80	$2.411.689,00
13.10.3	Cable THHN 4 mm²(12 AWG) Cu, 600 V, blanco/negro. Desde inversor a la transferencia manual (fase, neutro y tierra)	ML	15,00	$6.489,07	$97.336,05
13.10.4	Cable solar PV 6 mm²(8 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde paneles al controlador (ida y retorno)	ML	50,00	$16.946,86	$847.343,00
13.10.5	Cable solar PV 10 mm²(6 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde controlador a banco de baterías (ida y retorno) Desde banco de baterías a inversor (ida y retorno)	ML	20,00	$21.766,78	$435.335,60
13.10.6	Conectores MC4 Para conexión de páneles y ramales	UND	6,00	$17.038,63	$102.231,78
13.10.7	Batería de litio ($LiFePO_4$) 24 V, 100 Ah	UND	5,00	$4.192.422,01	$20.962.110,05
13.10.8	Cable de batería 25 mm² con terminales tipo ojal .	ML	5,00	$10.334,10	$51.670,50
13.10.9	Controlador de carga MPPT 60 A, 150 V, 24 V	UND	1,00	$4.192.489,84	$4.192.489,84
13.10.10	Inversor onda senoidal pura 24 VDC/120 VAC, 1200 W Frecuencia 60 Hz, eficiencia >90%, protección contra sobrecarga	UND	1,00	$1.192.474,01	$1.192.474,01
13.10.11	Interruptor termomagnético DC 1P, 70 A Ubicado entre batería y MPPT, y entre batería e inversor	UND	2,00	$89.450,48	$178.900,96
13.10.12	Interruptor termomagnético DC 1P, 40 A Entre paneles y controlador MPPT	UND	1,00	$54.113,71	$54.113,71

13.10.13	Interruptor termomagnético AC 1P+N, 20 A, 120 V Protección para la carga en el lado de salida del inversor	UND	1,00	$47.625,97	$47.625,97
13.10.14	Transferencia manual AC 1P+N, 20 A, 120 V En caja sobrepuesta	UND	1,00	$3.743.215,84	$3.743.215,84
13.10.15	Cable cobre desnudo #8 AWG para tierra	ML	20,00	$22.603,35	$452.067,00
13.10.16	Canaleta plástica o tubo PVC ¾" Para canalización del cableado AC y DC	ML	20,00	$9.606,59	$192.131,80
13.10.17	Bandeja metálica tipo malla 20x8 cm Para canalización del cableado AC y DC	ML	5,00	$350.391,16	$1.751.955,80
13.10.18	Caja de registro plástica 20x20 cm	UND	2,00	$103.466,02	$206.932,04
13.10.19	Pruebas y puesta en marcha Verificación completa de funcionamiento	GLB	1,00	$1.493.629,90	$1.493.629,90
14	**APARATOS SANITARIOS**				$19.471.795,84
13.11.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	3,00	$597.071,58	$1.791.214,74
13.11.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO PMR COLOR BLANCO	UND	4,00	$1.202.862,64	$4.811.450,56
13.11.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON	UND	9,00	$389.889,50	$3.509.005,50
13.11.4	LLAVE MANGUERA	UND	4,00	$76.129,20	$304.516,80
13.11.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON APARATOS SANITARIOS	UND	4,00	$1.799.094,99	$7.196.379,96
13.11.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE COLGAR	UND	1,00	$292.198,34	$292.198,34
13.11.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	2,00	$783.514,97	$1.567.029,94
15	**CARPINTERIAS**				**$184.826.418,05**
15,1	**CARPINTERIA METALICA**				$20.444.429,91
15.1.1	MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8	UND	13,00	$313.790,89	$4.079.281,57
15.1.2	ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTUTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)	ML	3,50	$168.630,70	$590.207,45
15.1.3	PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO	M2	36,57	$431.362,89	$15.774.940,89
15,2	**CARPINTERIA ALUMINIO**				$164.381.988,15
15.2.1	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA	M2	205,39	$539.535,78	$110.815.253,85
15.2.2	DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)	M2	27,78	$1.550.007,27	$43.059.201,96
15.2.3	BARRA DE SEGURIDAD 36"DE SOBREPONER ACERO INOX SATINADO CON ESCUDOS Y TORNILLOS OCULTOS	UND	8,00	$292.584,04	$2.340.672,32
15.2.4	CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")	M2	36,25	$225.292,69	$8.166.860,01
16	**CERRADURAS**				$3.557.728,72
16,1	CERRADURAS LLAVE MULTIPUNTO YALE	UND	13,00	$273.671,44	$3.557.728,72
17	**VIDRIOS Y ESPEJOS**				$772.829,16

17,1	ESPEJO CRISTAL 4 mm BISELADO 2 cm	M2	5,76	$134.171,73	$772.829,16
18	**CUBIERTAS**				$20.061.371,81
18,1	MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, DOS CAPAS	M2	291,40	$68.844,79	$20.061.371,81
19	**PISOS Y ACABADOS**				$58.893.620,95
19,1	PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.	M2	101,35	$269.066,98	$27.269.938,42
19,2	CONFINAMIENTO INTERIOR EN ADOQUIN EN ARCILLA	ML	65,58	$72.504,95	$4.754.874,62
19,3	BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI	ML	57,58	$77.894,11	$4.485.142,85
19,4	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	25,34	$28.196,00	$714.486,64
19,5	BASE GRANULAR	M3	32,94	$297.672,62	$9.805.336,10
19,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	101,35	$18.206,37	$1.845.215,60
19,7	BANCA MODULAR EN CONCRETO M40	ML	11,94	$395.085,81	$4.715.349,14
19,8	EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)	M2	171,82	$30.865,31	$5.303.277,56
20	**PLAZOLETA CENTRAL**				$189.370.596,98
20,1	PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.	M2	203,10	$269.066,98	$54.647.974,25
20,2	BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI	ML	120,00	$77.894,11	$9.347.293,20
20,3	EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	100,00	$28.196,00	$2.819.600,00
20,4	BASE GRANULAR	M3	25,34	$297.672,62	$7.543.024,19
20,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	32,94	$18.206,37	$599.717,83
20,6	EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)	M2	101,35	$30.865,31	$3.128.199,17
20,7	BANCA MODULAR EN CONCRETO M40	ML	11,94	$395.085,81	$4.715.349,14
20,8	PISO EN CAUCHO EPDM COLOR VARIABLE	M2	171,82	$620.238,85	$106.569.439,21
21	**POLIDEPORTIVO**				**$583.972.328,34**
21,1	**PRELIMINARES**				$12.908.204,44
21.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2	678,32	$19.029,64	$12.908.204,44
21,2	**CIMIENTOS**				$45.465.988,33

21.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	264,56	$98.846,93	$26.150.578,06
21.2.2	VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI	M3	11,95	$1.226.883,77	$14.658.193,85
21.2.3	ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI	M3	4,06	$1.148.228,90	$4.657.216,42
21,2	**DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**				$4.213.376,16
21.2.1	CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60	UN	8,00	$526.672,02	$4.213.376,16
21,3	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				$111.352.269,06
21.3.1	COLUMNAS 3500 PSI	M3	3,59	$1.587.781,93	$5.700.137,13
21.3.2	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3	9,60	$427.245,21	$4.101.554,02
21.3.3	PASOS PREFABRICADOS ESCALERAS EN CONRETO 2500 PSI (ANCHO 1 M)	UN	36,00	$114.274,93	$4.113.897,48
21.3.4	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	3.280,16	$14.838,81	$48.673.626,81
21.3.5	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	4.340,47	$11.234,51	$48.763.053,62
21,6	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - RED CONTRA INCENDIO**				$14.468.772,08
21.6.2	RED SANITARIA PVC-S 6"	ML	82,00	$176.448,44	$14.468.772,08
21,7	**RED ELECTRICA**				$120.234.033,41
21.7.1	SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA	UN	12,00	$176.666,56	$2.119.998,72
21.7.2	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	UN	1,00	$907.081,13	$907.081,13
21.7.3	TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS	UN	1,00	$193.854,15	$193.854,15
21.7.4	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UN	4,00	$544.640,32	$2.178.561,28
21.7.5	SISTEMA FOTOVOLTAICO, INCLUYE: PANEL SOLAR 230W, GABINETE CON BATERÍA Y CONTROLADOR	UN	12,00	$9.042.040,60	$108.504.487,25
21.7.6	LUMINARIA HIGH BAY LED GC015 Ø36CM - 150W - IP65 - 6500K - IRC 80 - 40.000H, INCLUYE ACCESORIOS	UN	12,00	$527.504,24	$6.330.050,88
21,8	**PISOS BASES**				$92.152.924,92
21.8.1	CONCRETO BASE GRADAS 2500 PSI	M2	51,06	$114.483,74	$5.845.539,76
21.8.2	PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI	M2	814,12	$106.012,97	$86.307.385,15
21,9	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**				$65.084.415,03
21.9.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	321,08	$98.846,93	$31.737.938,75
21.9.2	RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	13,12	$41.146,21	$539.838,28
21.9.3	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	244,24	$134.323,35	$32.806.638,01
21,10	**DOTACIONES DEPORTIVAS**				$79.864.644,81
21.10.1	CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)	UN	1,00	$20.384.000,28	$20.384.000,28
21.10.2	PINTURA CANCHA PLEXIFLOOR	M2	435,00	$32.747,49	$14.245.156,01
21.10.3	CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO H=5.00M TIPO IDRD	ML	30,10	$1.502.840,15	$45.235.488,52

21,11	REDES ELECTRICAS				$10.227.700,11
21.11.1	CIRCUITO MONOFÁSICO EN 2XNO.10+1XNO.12(T) AWG-CU-THWN/THHN, INCLUIDO RETORNOS DE ILUMINACIÓN	ML	200,00	$22.090,18	$4.418.036,67
21.11.2	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4".	ML	107,00	$54.295,92	$5.809.663,44
22,0	ADECUACIÓN DEL PREDIO				$28.000.000,00
22.1.1	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) ADECUACION PREDIO	M3	1.278,77	$21.896,00	$28.000.000,00

SUBTOTAL OBRAS	$3.111.909.090,91

SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)	$3.111.909.090,91
CERTIFICACIÓN RETIE	$4.000.000,00
CERTIFICACIÓN RETILAP	$3.000.000,00
REVISIÓN, AJUSTES E IMPLANTACIÓN DE DISEÑOS TIPO A PREDIO	$30.000.000,00
VALOR TOTAL	$3.148.909.090,91

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	ADMINISTRACIÓN	A=	25%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	IMPREVISTO	I=	3%
	UTILIDAD	U=	5%
	TOTAL A.I.U	A.I.U.=	33%

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo para la ejecución del contrato será de CATORCE (14) MESES, contados a partir de la fecha establecida en el Acta de Inicio del contrato, una vez legalizado, perfeccionado y cumplidos los requisitos legales y presupuéstales de ejecución.

5. FORMA DE PAGO

El valor del contrato que se suscriba con ocasión del presente proceso de contratación será cancelado por el sistema de precios unitarios fijos, de la siguiente forma, descontando los impuestos:

Se realizarán pagos parciales de la siguiente manera:

- Primer pago: Se realizará un pago equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, una vez se certifique por parte de la interventoría y se avale por la supervisión, el avance físico del veinticinco por ciento (25%) de las actividades programadas en obra, conforme al cronograma aprobado y previa presentación del acta parcial correspondiente. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.
-

- Segundo pago: Se efectuará un pago equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, una vez se acredite un avance físico acumulado del cincuenta por ciento (50%) de ejecución de la obra, debidamente certificado por la interventoría y se avale por la supervisión, para un valor pagado acumulado correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.

- Tercer pago: Se efectuará un pago equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor total del contrato, una vez se acredite un avance físico acumulado del cien (100%) de ejecución de la obra, debidamente certificado por la interventoría y se avale por la supervisión, para un valor pagado acumulado correspondiente al noventa por ciento (90%) del valor total del contrato. Los ítems no se pagarán por suministro de materiales, sino únicamente cuando incluyan su instalación y ejecución completa, previa aprobación de la interventoría.

- Ultimo pago. Se efectuará un pago final equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, una vez se suscriba el acta de liquidación de la ejecución de la obra. Para un valor acumulado correspondiente al cien por ciento (100%) del valor total del contrato

Todos los pagos, deben contar con la certificación de ingreso expedida por almacén municipal (cuando aplique), cumplimiento de los requisitos de pago, cumplimiento de las obligaciones del contratista, informe de INTERVENTORIA (cuando aplique), informe de supervisión y certificación del supervisor.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

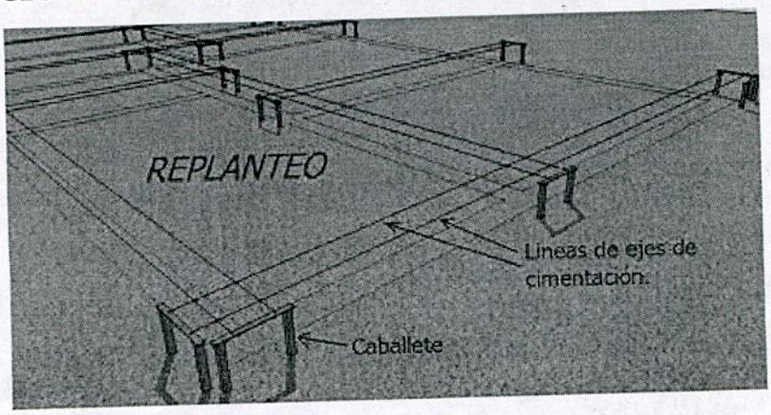
1.1. LOCALIZACION Y REPLANTEO DE CIMIENTO CON ELEMENTOS DE PRECISION (AREA TOTAL DEL PROYECTO)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia.
- Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.



c. Materiales:

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Durmiente ordinario.
- Pintura.

d. Equipo:

- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. 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

1.2. CAMPAMENTO 18M2

a. Descripción y método:

El Contratista deberá suministrar, instalar, adecuar y mantener un campamento provisional de obra con un área aproximada de 18 m², destinado al desarrollo de las actividades administrativas y operativas del proyecto, así como al almacenamiento temporal de documentos, herramientas menores y elementos necesarios para la ejecución de las obras, de acuerdo con las necesidades del proyecto y las instrucciones impartidas por la Interventoría.

El campamento deberá ubicarse dentro del área autorizada para la ejecución del proyecto, previa aprobación de la Interventoría, procurando que su localización no interfiera con las actividades constructivas, la circulación de maquinaria, vehículos y personal, ni con el tránsito de peatones o el funcionamiento de las áreas aledañas.

La estructura provisional deberá garantizar condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad, ventilación, iluminación y protección contra la lluvia y demás condiciones climáticas propias de la zona. Para su construcción podrán utilizarse materiales como madera, elementos metálicos, láminas de cubierta, paneles prefabricados u otros materiales apropiados, siempre que cumplan con las condiciones de seguridad y funcionalidad requeridas para el uso previsto.

El piso deberá adecuarse de manera que proporcione una superficie firme, estable y de fácil limpieza, evitando la acumulación de agua y la generación de condiciones que afecten la seguridad y salubridad del personal. La cubierta y los cerramientos deberán instalarse correctamente, garantizando la protección de los elementos almacenados y de las personas que hagan uso del campamento.

El Contratista será responsable de realizar las adecuaciones necesarias para el correcto funcionamiento del campamento, incluyendo puertas de acceso, cerraduras, ventilación y demás elementos requeridos para su operación, según las características del sistema constructivo seleccionado y las necesidades de la obra.

Durante el desarrollo del proyecto, el Contratista deberá conservar el campamento en condiciones adecuadas de orden, aseo, funcionamiento y seguridad, efectuando oportunamente las reparaciones y el mantenimiento que sean necesarios. Asimismo, deberá garantizar el manejo adecuado de los residuos generados y evitar afectaciones al suelo, a las redes de servicios públicos y a las zonas vecinas.

La instalación del campamento deberá cumplir con las disposiciones aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, manejo ambiental y demás normas vigentes relacionadas con la ejecución de obras civiles.

Al finalizar las actividades contractuales, el Contratista deberá desmontar y retirar el campamento provisional, retirar los materiales sobrantes y los residuos generados, y entregar el área ocupada en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad, de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.

b. Materiales

- Elementos estructurales en madera o perfiles metálicos para la construcción del campamento.
- Láminas, paneles prefabricados u otros materiales para cerramientos.
- Material para cubierta resistente a la intemperie.
- Material para adecuación del piso, según el sistema constructivo adoptado.
- Puerta de acceso y elementos de seguridad y cierre.
- Tornillería, puntillas, amarres y demás elementos de fijación.
- Materiales complementarios necesarios para garantizar la estabilidad, protección y funcionalidad del campamento.

Los materiales deberán ser de calidad adecuada para el uso previsto y contar con la aprobación de la Interventoría antes de su instalación.

c. Equipo

- Herramienta menor de construcción y carpintería.
- Equipo para transporte, cargue y descargue de materiales.
- Herramientas y equipos necesarios para el montaje, adecuación y desmontaje del campamento.

d. Medida y forma de pago

La unidad de medida y pago será por unidad (UN) de campamento provisional de 18 m², debidamente instalado, adecuado y puesto en funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario estipulado en el contrato incluirá el suministro y transporte de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, montaje, adecuaciones necesarias, mantenimiento durante el plazo de ejecución de la obra y desmontaje y retiro al finalizar las actividades contractuales, así como la limpieza y recuperación del área ocupada.

El pago se efectuará una vez verificada por la Interventoría la correcta instalación y funcionalidad del campamento, conforme a las condiciones establecidas para el proyecto.

1.3. RED HIDRAULICA PROVISIONAL L/50 m
1.4. RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M: (UND)

a. Descripción y método:

El Contratista de obra realizará los trámites ante la empresa competente en el municipio y la debida instalación del servicio provisional de energía, necesario para la buena ejecución de los trabajos de construcción; la facturación mensual del consumo durante la ejecución de la obra será asumida por el Contratista de obra y

debe ser tenida en cuenta dentro de sus costos administrativos, así como los trabajos de retiro de los elementos (poste, transformador, tableros, alambrado incluidos puntos, etc) una vez finalizados los trabajos en las instalaciones a intervenir.

b. Procedimiento de Ejecución:

El Contratista de obra gestionará ante la entidad competente el permiso y la legalización de la instalación provisional del servicio público, siendo responsables por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éste hasta el campamento y la obra, los pagos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez no se requieran en la obra. Antes de iniciar la construcción del campamento de obra, se debe contar con el servicio, así no esté prolongado al interior del predio y que una vez terminado cuente con los servicios básicos para poder operar.

c. Materiales, Herramientas y Equipos:

- Todos los necesarios para el suministro provisional del servicio en el campamento y la obra, que deberán funcionar sin interrupción durante la ejecución.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida será la Unidad (Un) del tipo de obra especificada y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se medirá la cantidad correctamente ejecutada. Se tendrá en cuenta todos los insumos necesarios en este ítem, para su completa ejecución e incluye desperdicio. Su pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta para este ítem y comprende:

- Equipos y herramientas
- Materiales
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

2.1. EXCAVACIONES VARIAS A MAQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra realizados mediante el proceso de excavación y retiro de volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno y tipo de suelo a intervenir.
- Se debe realizar la disposición adecuada de material sobrante teniendo en cuenta disposiciones ambientales
- Para determinar el nivel de la base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de derrumbe, se debe utilizar encofrados laterales que evitaran el consumo en exceso del concreto y asimismo que eviten accidentes de trabajo.
- Las dimensiones de las excavaciones se determinan en planos y detalles del proyecto estructural.
- El contratista deberá prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones. Así mismo, deberá prever la posible afectación que pudieran causar sobre la consistencia del terreno y los rendimientos de las actividades.

c. Materiales:

d. Equipo:

- Equipo de seguridad
- Maquinaria Excavación
- Cinta métrica
- Nivel

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de excavación a máquina (incl. Retiro), debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

2.2. EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=1.0 M

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra realizados mediante el proceso de excavación y retiro de volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno.
- Para determinar el nivel base, hay que tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitaran el consumo en exceso del concreto.

c. Materiales:

d. Equipo:

- Picas
- Palas
- Tablas
- Equipo de seguridad

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de excavación manual en material común (incl. Retiro), debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

2.3. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE): (M3)

a. Descripción y método:
Esta actividad consiste en, el cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra, en el botadero certificado más cercano.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.

- Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

c. Materiales:

- En caso de ser necesario se debe disponer de los materiales necesarios para realizar entibado o apuntalamiento según corresponda.

d. Equipo:

- El contratista deberá ejecutar las actividades anteriormente relacionadas con el equipo apropiado para las mismas.

- Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 7 m3.
- Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares.
- Volqueta 5 m3
- Herramienta menor
- Retroexcavadora cargadora.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

3.1. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI M3

a. Descripción y método:

Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de limpieza recomendada, de 0.05 mts.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

b. Materiales:

- Concreto de 1500 PSI (140 kg/cm2).

c. Equipo:

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vaciado del concreto.

d. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral b
- Equipos descritos en el numeral c
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.2. ZAPATA EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI): (M3)

a. Descripción y método:

Ejecución de zapatas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Zapatas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar zapatas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las zapatas se preparará, transportará y colocará concreto de 4.000 PSI (f´c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto
- Paral telescópico

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

3.3. VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3000 PSI: (M3)

a. Descripción y método:

Ejecución de viga de cimentación en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Zapatas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar zapatas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las vigas de amarre se preparará, transportará y colocará concreto de 4.000 PSI (f´c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto
- Paral telescópico
- Andamios

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

3.4. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere a la compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Ubicación del terreno.
- Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta con plancha vibradora.

c. Materiales:

- Material común

d. Equipo:

- Equipo de seguridad
- Cinta métrica
- Nivel

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3) de relleno en recebo común compactado con plancha vibradora, incluye acarreo libre de 5Km, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

4.1. COLUMNA CONCRETO 21 Mpa (3000 PSI)

a. Descripción y método:

Ejecución de columnas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Columnas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 4000 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

Para la construcción de las columnas se preparará, transportará y colocará concreto de 3.500 PSI (f´c = 240 Kg/cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Paral telescópico
- Andamios.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral c.
- Equipos descritos en el numeral d.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.2 PLACA DE CONTRAPISO E:0.10 M EN CONCRETO DE 21 Mpa (3000 PSI)

4.3. DILATACION PLACA CONTRAPISO JUNTAS NO MAYORES A 1 CM (INCLUYE SELLADO)

4.4. ACERO FIGURADO 60000 PSI: (KG)

a. Descripción y método:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos. De conformidad con lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

- Para la protección del acero se debe almacenar protegido de la intemperie y evitando esfuerzos que genere deformaciones.
- Antes de comenzar el figurado del acero se debe verificar las medidas y cantidades de los despieces.
- Cuando se dobla una varilla, se debe cumplir con un diámetro mínimo de doblado y con una longitud mínima del extremo doblado. El primero nos garantiza que se pueda doblar la barra sin fisuras, y el segundo, asegura un adecuado anclaje del refuerzo en el concreto. Para verificar lo anteriormente dicho se tienen en cuenta la Tabla C.7.2 — Diámetros mínimos de doblado.

Fuente: NSR-10.

- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
- Para el armado del armazón o canasta de acero se amarrará las varillas con alambre negro No. 18.
- La distancia del acero a las formaletas se deberá mantener por medio de bloques de mortero.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

b. Materiales:

- Barras de acero corrugado de 420 MPa.
- Alambre recocido.

c. Equipo:

- Marco de segueta.
- Bichiroque.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el número de kilogramos (KG) de acero debidamente figurado, armado, colocado en lugar de obra y aprobada por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

4.5. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA: (KG)

a. Descripción y método:

Corresponde al Suministro, corte, amarre y colocación del refuerzo en malla electrosoldada para losa de contrapiso y entrepiso en concreto reforzado que se construirá en la sede, según localización descrita en memorias de cálculo de cantidades de obra del proyecto y según las indicaciones que contienen los Planos de diseño estructural.

b. Materiales:

- Herramienta menor
- Malla electrosoldada M-084 15 x 15 4mm
- Alambre negro

c. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) de acero de malla electrosoldada, debidamente cortado, figurado, instalado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

4.6. ENTREPISO CASETÓN CON VIGAS 4000 PSI, H=0.45 M (SIN REFUERZO): (M2)

a. Descripción y método:

Esta actividad se refiere a la ejecución de entrepiso casetón con vigas aéreas en concreto Premezclado de 3500 PSI (24.5 MPa), Tipo Bombeable, aligeradas con casetón de Icopor recuperable, el cual no quedara embebido dentro de la estructura y con un espesor de 0.45 mts., no incluye el acero de refuerzo, se construirá de acuerdo con los planos estructurales en los cuales se indicara la resistencia y tipo de concreto, cantidad y posición del refuerzo y del aligerante, dimensiones de la estructura a construir. Incluye obra falsa, formaleteada, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa.

Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Esta actividad incluye el sobre ancho de las placas. Este concreto será bombeado. Los acabados para los bordes y corta goteras se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos.

b. Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.
- Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.
- Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.
- Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

c. Materiales:

- Concreto de 3500 PSI (240 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Casetón de Icopor recuperable.
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta Madera
- Puntilla C/Cabeza 2"

d. Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto.
- Paral telescópico
- Andamios.

e. Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de entrepiso casetón con vigas y recibida a satisfacción por la interventoría. Se aclara expresamente que se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación.

4.7. ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), PARA POLIDEPORTIVO, INCLUYE:CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende la fabricación, suministro, transporte, montaje e instalación de la estructura metálica conformada por perfiles de lámina delgada laminada en frío (CR), destinada a la conformación de la estructura del polideportivo. Incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, platinería, elementos de conexión, soldaduras y aplicación de pintura de protección y acabado, de acuerdo con los planos estructurales, las especificaciones técnicas del proyecto y la normativa vigente.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar la aprobación de la interventoría antes del inicio de las actividades.
- Verificar los planos estructurales, dimensiones, secciones, calibres, conexiones y detalles constructivos.
- Realizar el replanteo de los ejes y niveles de instalación.
- Verificar las condiciones de los elementos de apoyo y los puntos de anclaje.
- Fabricar los elementos metálicos conforme a los planos de taller aprobados.
- Realizar cortes, perforaciones, soldaduras y ensambles utilizando procedimientos adecuados.
- Efectuar el transporte, descargue y almacenamiento de los elementos, evitando deformaciones y daños.
- Instalar columnas, vigas de amarre, correas, contravientos, tensores y demás componentes estructurales.
- Verificar la verticalidad, nivelación, alineación y estabilidad de los elementos instalados.
- Ejecutar las conexiones soldadas y atornilladas de acuerdo con las especificaciones de diseño.
- Aplicar el sistema de protección anticorrosiva y pintura de acabado establecido en el proyecto.
- Realizar las inspecciones y verificaciones de calidad correspondientes.
- Entregar la estructura completamente instalada, estable y aprobada por la interventoría.

c. Materiales:

- Perfiles estructurales de lámina delgada CR.
- Correas, columnas, vigas de amarre y contravientos.
- Tensores y elementos de arriostramiento.
- Platinas, cartelas y elementos de conexión.
- Pernos de anclaje, tornillos, tuercas y arandelas.
- Electrodos o consumibles de soldadura.
- Pintura anticorrosiva y pintura de acabado.
- Disolventes y materiales auxiliares de instalación.

d. Equipo:

- Equipo de soldadura.
- Pulidora y herramientas de corte.
- Taladros y herramientas de perforación.
- Equipos de izaje y elevación según las condiciones de montaje.
- Andamios y plataformas de trabajo certificadas.
- Equipos de medición, nivelación y alineación.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal y sistemas de protección contra caídas.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica debidamente fabricada, suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad establecida en el presupuesto contractual. La cantidad se determinará con base en los planos estructurales aprobados y las cantidades efectivamente ejecutadas.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Suministro de materiales y accesorios.
- Fabricación, transporte y montaje.
- Soldaduras, anclajes, tornillería y platinería.
- Preparación de superficies y aplicación de pintura.
- Equipos, herramientas y elementos de izaje.
- Mano de obra especializada.
- Controles de calidad, seguridad y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5.1.1. COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la construcción de columnetas y viguetas de confinamiento en concreto reforzado, destinadas a proporcionar estabilidad, rigidez y confinamiento a los elementos de mampostería, conforme a los planos estructurales, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

Comprende el suministro de materiales, instalación del acero de refuerzo, formaletería, preparación, colocación, vibrado, curado y desencofrado del concreto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización de la interventoría.
- Verificar la localización, dimensiones y especificaciones establecidas en los planos.
- Realizar el replanteo y señalización de los elementos.
- Preparar las superficies de contacto con la mampostería y los elementos estructurales.
- Cortar, doblar y colocar el acero de refuerzo conforme al diseño.
- Verificar traslapos, anclajes, separaciones y recubrimientos.
- Instalar la formaletería garantizando alineación, estabilidad y dimensiones.
- Verificar la limpieza del área antes del vaciado.
- Preparar y colocar el concreto con la resistencia especificada.
- Compactar mediante vibrado adecuado, evitando segregación y vacíos.
- Ejecutar el curado del concreto durante el tiempo requerido.
- Retirar la formaletería cuando el concreto alcance las condiciones necesarias.
- Verificar acabados, dimensiones y calidad de los elementos ejecutados.

c. Materiales:

- Cemento, arena, grava y agua.
- Concreto de resistencia especificada en los planos.
- Acero de refuerzo longitudinal y transversal.
- Alambre de amarre.
- Formaleta de madera o metálica.
- Separadores para recubrimiento.
- Desmoldante y materiales para curado.

d. Equipo:

- Mezcladora de concreto, cuando aplique.
- Vibrador de concreto.
- Cortadora y dobladora de acero.
- Equipo de nivelación.
- Formaletería y accesorios.

- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto de confinamiento efectivamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta corresponda a la unidad contractual.

El valor del precio unitario incluye:

- Materiales.
- Acero de refuerzo, cuando esté incluido en el APU.
- Formaletería y desencofrado.
- Preparación, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

5.1.2. LADRILLO PRENSADO LIVIANO COLOR ARENA 24.5 X12 X06

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de ladrillo prensado liviano color arena, de dimensiones nominales 24,5 × 12 × 6 cm, destinado a la construcción de elementos de mampostería, de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

Incluye la preparación del mortero de pega, colocación, alineación, nivelación, ejecución de juntas y limpieza de las superficies terminadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, calidad, color y características del ladrillo.
- Revisar la localización de los muros conforme a los planos arquitectónicos.
- Preparar y limpiar las superficies de apoyo.
- Realizar el replanteo de ejes, espesores y niveles.
- Preparar el mortero de pega con la dosificación especificada.
- Colocar los ladrillos siguiendo el aparejo aprobado.
- Garantizar la uniformidad de las juntas horizontales y verticales.
- Verificar permanentemente plomo, nivel y alineación.
- Ejecutar los amarres y encuentros con elementos de confinamiento según diseño.
- Retirar oportunamente los excesos de mortero.
- Proteger la mampostería durante el proceso de fraguado.
- Realizar la limpieza final y entregar a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Ladrillo prensado liviano color arena de 24,5 × 12 × 6 cm.
- Cemento.
- Arena para mortero.
- Agua limpia.
- Elementos de amarre o anclaje, cuando estén especificados.
- Materiales auxiliares para limpieza.

d. Equipo:

- Palustre.
- Nivel y plomada.
- Hilos de alineación.
- Flexómetro.
- Cortadora de ladrillo.

- Mezcladora de mortero.
- Andamios, cuando sean necesarios.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería efectivamente construida y recibida a satisfacción por la interventoría, de acuerdo con las dimensiones verificadas en obra y los criterios de medición contractual.

El precio unitario incluye:

- Suministro y transporte del ladrillo.
- Mortero de pega.
- Cortes, ajustes y colocación.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza y retiro de residuos propios de la actividad.

5.1.3. ENCHAPES LADRILLO PRENSADO

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de enchapes de ladrillo prensado sobre superficies previamente preparadas, con el propósito de proporcionar un acabado arquitectónico uniforme, resistente y acorde con las características estéticas establecidas en el proyecto.

Comprende la preparación de superficies, aplicación del material de adherencia, instalación de piezas, tratamiento de juntas y limpieza final.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar el tipo, dimensiones, color y acabado del enchape.
- Inspeccionar las condiciones de la superficie de soporte.
- Retirar partículas sueltas, polvo, grasas y elementos que afecten la adherencia.
- Realizar el replanteo de niveles y distribución de las piezas.
- Preparar el mortero o adhesivo de instalación conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Instalar las piezas garantizando uniformidad de juntas y alineación.
- Ejecutar cortes y ajustes en esquinas, bordes y encuentros.
- Verificar la adherencia de las piezas instaladas.
- Realizar el emboquillado o tratamiento de juntas.
- Limpiar los residuos de mortero sin deteriorar el acabado.
- Proteger las superficies hasta su entrega final.

c. Materiales:

- Enchape de ladrillo prensado.
- Mortero de pega o adhesivo compatible.
- Material para tratamiento de juntas.
- Agua.
- Elementos de separación.
- Productos de limpieza compatibles con el acabado.

d. Equipo:

- Cortadora de ladrillo.
- Palustre.
- Llana.
- Nivel.
- Flexómetro.

- Mezcladora.
- Esponjas y elementos de limpieza.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de enchape debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Material de enchape.
- Mortero o adhesivo de instalación.
- Tratamiento de juntas.
- Cortes y ajustes.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

5.1.4. ANCLAJE 1/2" L=50CM

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, preparación e instalación de anclajes de acero de diámetro 1/2 pulgada y longitud de 50 cm, destinados a garantizar la unión y transferencia de esfuerzos entre los elementos constructivos indicados en los planos estructurales.

Los anclajes deberán instalarse conforme a los detalles de diseño, garantizando su correcta ubicación, fijación y funcionamiento estructural.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar los planos y detalles de ubicación de los anclajes.
- Comprobar el diámetro, longitud, calidad y características del acero.
- Identificar los puntos de instalación.
- Preparar las barras mediante corte y doblado, cuando corresponda.
- Realizar perforaciones en los elementos existentes, únicamente cuando el diseño lo requiera.
- Limpiar las perforaciones y preparar las superficies de contacto.
- Instalar los anclajes mediante el sistema de fijación especificado.
- Verificar profundidad de empotramiento, alineación y posición.
- Respetar los tiempos de curado del sistema de fijación, cuando aplique.
- Realizar las verificaciones y ensayos exigidos por el diseño o la interventoría.
- Entregar los anclajes instalados y aprobados.

c. Materiales:

- Barra de acero de diámetro 1/2 pulgada y longitud de 50 cm.
- Adhesivo de anclaje estructural o mortero de fijación, cuando aplique.
- Elementos auxiliares de instalación.
- Materiales de limpieza.

d. Equipo:

- Taladro y brocas apropiadas.
- Cortadora de acero.
- Dobladora de acero, cuando aplique.
- Cepillos y elementos de limpieza.
- Equipo de medición.
- Herramienta menor.

- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de anclaje debidamente suministrado, instalado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro del acero.
- Corte, doblado y preparación.
- Perforaciones y limpieza, cuando correspondan.
- Material de fijación previsto en el APU.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

5.1.5. MESON EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la construcción de mesones en concreto reforzado con resistencia a la compresión de 2.500 PSI y espesor de 0,10 m, incluyendo el acero de refuerzo, formaletería, vaciado, vibrado, curado y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

Los mesones se construirán conforme a las dimensiones, ubicación, refuerzos y detalles establecidos en los planos arquitectónicos y estructurales.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, alturas y ubicación de los mesones.
- Comprobar las condiciones de los elementos de apoyo.
- Realizar el replanteo y nivelación.
- Instalar la formaletería con la rigidez suficiente.
- Cortar, doblar y colocar el acero de refuerzo conforme al diseño.
- Verificar recubrimientos, anclajes y separaciones del refuerzo.
- Disponer las reservas para lavamanos, griferías y redes, cuando corresponda.
- Preparar el concreto de resistencia 2.500 PSI.
- Ejecutar el vaciado y compactación del concreto.
- Nivelar y dar acabado a la superficie.
- Realizar el curado correspondiente.
- Retirar la formaletería una vez alcanzadas las condiciones de resistencia requeridas.
- Verificar dimensiones, estabilidad y acabado.
- Entregar los elementos a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de refuerzo según diseño.
- Alambre de amarre.
- Formaleta.
- Separadores.
- Desmoldante.
- Agua y materiales para curado.

d. Equipo:

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto apropiado para el elemento.
- Cortadora y dobladora de acero.

- Nivel.
- Flexómetro.
- Formaletería y elementos de soporte.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mesón debidamente construido, de 0,10 m de espesor, y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad del presupuesto contractual.

El precio unitario incluye:

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaletería y soportes.
- Preparación, vaciado y curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza y acabados propios del elemento.

6.1.1 PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la aplicación de pañete impermeabilizado sobre superficies de muros, mediante mortero de cemento y arena en proporción 1:3, con espesor promedio de 1,5 cm, incorporando un aditivo impermeabilizante compatible.

Su finalidad es proporcionar una superficie uniforme, resistente y con protección frente a la penetración de humedad, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las condiciones de los muros y superficies a intervenir.
- Retirar partículas sueltas, polvo, residuos de mortero y elementos contaminantes.
- Corregir irregularidades que puedan afectar la aplicación.
- Humedecer la superficie conforme a las condiciones del soporte.
- Instalar maestras y guías para controlar el espesor.
- Preparar el mortero cemento-arena en proporción 1:3.
- Incorporar el impermeabilizante según las instrucciones del fabricante.
- Aplicar el mortero hasta alcanzar el espesor especificado de 1,5 cm.
- Nivelar y afinar la superficie mediante regla y llana.
- Ejecutar los remates en esquinas, bordes y encuentros.
- Realizar el curado correspondiente.
- Verificar adherencia, uniformidad, plomo y acabado.
- Entregar las superficies terminadas a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Cemento.
- Arena seleccionada.
- Agua limpia.
- Aditivo impermeabilizante para mortero.
- Materiales auxiliares para maestras y remates.

d. Equipo:

- Mezcladora de mortero.
- Palustre.

- Llana metálica y de madera.
- Regla de aluminio.
- Nivel y plomada.
- Andamios, cuando correspondan.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado efectivamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Cemento y arena.
- Aditivo impermeabilizante.
- Preparación de superficies.
- Aplicación y afinado.
- Curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

6.2.1 BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de baldosa cerámica de primera calidad, formato 20 × 20 cm, para revestimiento de pisos y paredes, de acuerdo con la localización, diseño, color, textura y especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos.

Incluye preparación de superficies, suministro del material de pega, instalación, cortes, nivelación, emboquillado y limpieza final.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar calidad, dimensiones, tonalidad y acabado de la baldosa.
- Comprobar que la superficie de soporte se encuentre limpia, firme y nivelada.
- Revisar pendientes en pisos de zonas húmedas.
- Realizar el replanteo de la modulación y distribución de piezas.
- Preparar el adhesivo o mortero de pega según especificaciones.
- Aplicar el material de adherencia sobre la superficie.
- Instalar las baldosas garantizando alineación, nivelación y separación uniforme.
- Realizar cortes y ajustes en esquinas, bordes y pasos de instalaciones.
- Verificar la adherencia y estabilidad de las piezas.
- Permitir el fraguado del material de pega.
- Ejecutar el emboquillado de juntas.
- Realizar limpieza y protección de las superficies.
- Entregar el revestimiento terminado a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Baldosa cerámica 20 × 20 cm de primera calidad.
- Adhesivo cerámico o mortero de pega.
- Boquilla para juntas.
- Separadores.
- Agua.
- Materiales de limpieza.

d. Equipo:

- Cortadora de cerámica.
- Llana dentada.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Mazo de caucho.
- Crucetas o separadores.
- Esponjas.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de baldosa cerámica debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de baldosa.
- Adhesivo o mortero de pega.
- Boquilla y materiales auxiliares.
- Cortes y ajustes.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

6.2.2 GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 40 cm.

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la ejecución del acabado en granito pulido para mesones de lavamanos con ancho de 40 cm, de acuerdo con las dimensiones, características arquitectónicas y especificaciones técnicas del proyecto.

Comprende la preparación de la superficie, colocación de la mezcla de granito, conformación de bordes, nivelación, pulido, brillado y limpieza final, garantizando una superficie resistente, uniforme y de fácil mantenimiento.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las dimensiones y condiciones del mesón de soporte.
- Comprobar la ubicación de lavamanos y perforaciones para accesorios.
- Preparar y limpiar la superficie.
- Ejecutar los tratamientos de adherencia necesarios.
- Preparar la mezcla de granito conforme al acabado aprobado.
- Aplicar y distribuir uniformemente la mezcla.
- Conformar bordes, esquinas y remates.
- Verificar niveles, espesores y pendientes requeridas.
- Permitir el fraguado y endurecimiento del material.
- Realizar el desbaste y pulido mediante equipos apropiados.
- Ejecutar el brillado y sellado, cuando esté especificado.
- Limpiar y proteger el acabado.
- Entregar el mesón a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Granito triturado o agregado decorativo.
- Cemento o aglomerante especificado.
- Pigmentos, cuando correspondan.
- Agua.
- Materiales de adherencia.

- Abrasivos para pulido.
- Sellador compatible, cuando aplique.

d. Equipo:

- Pulidora de granito.
- Discos abrasivos de diferentes granulometrías.
- Mezcladora.
- Llana metálica.
- Regla.
- Nivel.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acabado de granito pulido en mesón de 40 cm de ancho, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que corresponda a la unidad contractual.

El precio unitario incluye:

- Materiales para conformación del granito.
- Preparación de superficies.
- Aplicación y conformación de bordes.
- Desbaste, pulido y brillado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

6.3.1 PERFIL TUBULAR CUADRADO METÁLICO 40X40 CAL 24 COLORES GRIS -NEGRO

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de perfiles tubulares cuadrados metálicos de sección 40 × 40 mm, calibre 24, con acabado en colores gris o negro, destinados a la conformación de elementos arquitectónicos y componentes metálicos previstos en el proyecto.

Incluye corte, preparación, fijación, ensamble, tratamiento de uniones y aplicación del acabado de protección correspondiente, conforme a los planos y detalles constructivos.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las dimensiones, calibre, tipo de perfil y color especificado.
- Revisar los planos y detalles de instalación.
- Realizar el replanteo de los elementos.
- Medir y cortar los perfiles según las dimensiones requeridas.
- Preparar los extremos y superficies de unión.
- Ejecutar los ensambles mediante el sistema de fijación aprobado.
- Instalar los perfiles garantizando alineación, nivelación y estabilidad.
- Evitar deformaciones durante el proceso de instalación.
- Limpiar y preparar las superficies metálicas.
- Aplicar protección anticorrosiva y pintura de acabado, cuando corresponda.
- Verificar la calidad de las uniones y del acabado.
- Entregar los elementos terminados a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Perfil tubular cuadrado metálico 40 × 40 mm calibre 24.

- Tornillería y accesorios de fijación.
- Consumibles de soldadura, cuando el procedimiento aprobado lo permita.
- Pintura anticorrosiva compatible.
- Pintura de acabado gris o negro.
- Disolventes y materiales auxiliares.

d. Equipo:

- Cortadora de metal.
- Taladro.
- Equipo de soldadura apropiado, cuando aplique.
- Pulidora.
- Flexómetro.
- Nivel.
- Prensas de sujeción.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de perfil tubular debidamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta corresponda a la unidad contractual.

El precio unitario incluye:

- Suministro del perfil.
- Cortes y preparación.
- Elementos de fijación.
- Ensamble e instalación.
- Tratamiento de uniones y pintura.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

6.3.2 PANEL CUADRADO CON RECUBRIMIENTO EN LAMINA DE FIBROCEMENTO, PINTURA EXTERIOR DE COLOR

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de paneles cuadrados con recubrimiento en lámina de fibrocemento, incluyendo los elementos de soporte y fijación contemplados en el diseño y la aplicación de pintura exterior de color, conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

Comprende la preparación de superficies, corte de láminas, montaje, fijación, tratamiento de juntas, aplicación de pintura y acabados finales.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar dimensiones, espesor de lámina, color y sistema constructivo especificado.
- Revisar las condiciones de la estructura de soporte.
- Realizar el replanteo y modulación de los paneles.
- Cortar las láminas de fibrocemento conforme a las dimensiones requeridas.
- Preparar los elementos de soporte y fijación.
- Instalar los paneles garantizando alineación y estabilidad.
- Colocar los tornillos y accesorios de fijación conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar el tratamiento de juntas, esquinas y bordes.
- Verificar la uniformidad de las superficies.
- Aplicar imprimante o sellador compatible.
- Aplicar pintura para exteriores del color aprobado.
- Verificar cobertura, uniformidad y acabado final.

- Realizar limpieza y entregar a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Lámina de fibrocemento de espesor especificado.
- Elementos de soporte, cuando estén incluidos en el ítem.
- Tornillos y accesorios de fijación.
- Cintas y masillas para tratamiento de juntas.
- Sellador o imprimante.
- Pintura para exteriores.
- Materiales auxiliares de acabado.

d. Equipo:

- Cortadora apropiada para fibrocemento.
- Taladro atornillador.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Espátulas.
- Rodillos y brochas.
- Andamios o plataformas, cuando sean necesarios.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección respiratoria y personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de panel debidamente instalado, pintado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de láminas de fibrocemento.
- Elementos de fijación.
- Soportes, cuando estén contemplados en el APU.
- Cortes y montaje.
- Tratamiento de juntas.
- Imprimación y pintura exterior.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.1. FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30

a. Descripción y método:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 22, con desarrollo de 30 cm, destinados a proteger los encuentros entre cubiertas, muros y demás elementos constructivos, evitando el ingreso de aguas lluvias y garantizando la continuidad de la impermeabilización.

Incluye corte, doblado, conformación, fijación, sellado de juntas y remates, de acuerdo con los planos y detalles constructivos del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar la localización y dimensiones de los flanches.
- Comprobar el calibre y las características de la lámina galvanizada.
- Revisar las condiciones de las superficies de apoyo.
- Realizar la medición y el replanteo de los elementos.

- Cortar y doblar la lámina conforme a los detalles constructivos.
- Preparar las superficies para garantizar la correcta fijación.
- Instalar los flanches respetando pendientes, traslapos y encuentros.
- Fijar los elementos mediante el sistema especificado.
- Aplicar sellante impermeable en juntas y puntos de fijación.
- Verificar la continuidad de los remates.
- Realizar pruebas de estanqueidad cuando sean requeridas.
- Limpiar y entregar la instalación a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillos o elementos de fijación.
- Sellante impermeable compatible.
- Remaches, cuando correspondan.
- Materiales auxiliares de instalación.

d. Equipo:

- Tijeras o cortadora de lámina.
- Dobladora de lámina.
- Taladro.
- Remachadora.
- Pistola aplicadora de sellante.
- Flexómetro.
- Andamios y sistemas de protección contra caídas, cuando apliquen.
- Herramienta menor.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina galvanizada calibre 22, desarrollo de 30 cm, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de lámina galvanizada.
- Corte y doblado.
- Elementos de fijación.
- Traslapos y sellado de juntas.
- Instalación y remates.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.2. AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03M

a. Descripción y método:

Esta actividad consiste en la ejecución del afinado de cubiertas planas mediante la aplicación de mortero de cemento y arena en proporción 1:4, con espesor de 0,03 m, destinado a proporcionar una superficie uniforme y con las pendientes necesarias para facilitar la evacuación de aguas lluvias hacia los puntos de drenaje.

Comprende la preparación de la superficie, replanteo de pendientes, elaboración y colocación del mortero, nivelación, afinado y curado, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar aprobación de la interventoría.
- Verificar las condiciones de la placa o superficie de soporte.

- Comprobar la ubicación y funcionamiento de los puntos de drenaje.
- Retirar polvo, residuos y partículas sueltas.
- Preparar la superficie para garantizar la adherencia del mortero.
- Realizar el replanteo de niveles y pendientes.
- Instalar maestras y guías de nivelación.
- Preparar el mortero cemento-arena en proporción 1:4.
- Humedecer la superficie de soporte según las condiciones técnicas.
- Extender el mortero de manera uniforme.
- Garantizar el espesor de 0,03 m conforme a los detalles aprobados.
- Conformar las pendientes previstas en los planos.
- Nivelar y afinar mediante regla y llana.
- Ejecutar los remates alrededor de sumideros, bajantes y elementos sobresalientes.
- Realizar el curado del mortero.
- Verificar pendientes y ausencia de empozamientos.
- Entregar la superficie terminada a satisfacción de la interventoría.

c. Materiales:

- Cemento.
- Arena seleccionada.
- Agua limpia.
- Material de adherencia, cuando esté especificado.
- Materiales auxiliares para maestras y niveles.

d. Equipo:

- Mezcladora de mortero.
- Palustre.
- Llana metálica.
- Regla de aluminio.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Carretilla.
- Herramienta menor.
- Equipos de protección personal.

e. Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de afinado de cubierta plana en mortero 1:4, de espesor 0,03 m, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario incluye:

- Suministro de cemento y arena.
- Preparación de superficies.
- Elaboración y colocación del mortero.
- Conformación de pendientes.
- Nivelación y afinado.
- Curado.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza final.

7.3. TEJA TERMOACUSTICA: (M2)

a. Descripción y método:

La Teja Termoacustica, se usa principalmente para cubrir grandes áreas. La configuración geométrica del área transversal permite obtener grandes inercias posibilitando su uso en proyectos con bajas pendientes (5% mínimo).

Para el procedimiento y la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta:

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas termoacústicas.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y trasversalmente con el diseño del techo.
- Colocación de tornillos:
    - Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
    - Introducir el tornillo en el orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
    - Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Colocación de amarres:
    - Terminando la colocación de tornillos, se procede hacer los orificios sobre la teja para la introducción de los alambres del amarre a está.
    - Teniendo los alambres del amarre ya introducidos y bajo la teja, se procede a amarrar estos al tornillo goloso colocado anteriormente en el perfil.
    - Introducir los alambres del amarre en orificio (La tapa metálica del amarre debe quedar por la cara exterior de la teja).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.

Para mayor información revisar ficha técnica de proveedor.

b. Materiales:

- Teja Termoacústica
- Amarre tapa metálica 26 cm calibre 18.
- Tornillo autoperforante 3/4".

c. Equipo:

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

d. Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas termoacústicas instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato.

En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

7.4. MEDIACAÑA EN MORTERO H 10CMS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

7.5. DOMO TERMOFORMADO PARA CUBIERTA 60X60

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,1 SISTEMA SÉPTICO CON FILTRO ANAEROBIO 2000LT (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.

- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,2 RED SANITARIA PVC-S 4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,3 MATERIAL GRANULAR FILTRANTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

8,5 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,1 ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,2 BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,3 CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,4 BORDE DUCHAS CERAMICA H:20 EGEO O SIMILAR

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,5 GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

9,6 POCETA ASEO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.

- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.1 TUBERIA PVC-P 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.2 TUBERIA PVC-P 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.3 TUBERIA PVC-P 1"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.4 TUBERIA PVC-P 1,1/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.5 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F.SANITARIO)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y

manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.6 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LAVAMANOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.7 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F. LLAVE DE MANGUERA)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, *limpieza* y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.1.8 PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2 (PUNTO A.F ORINAL)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.

- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.1 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA ½

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.2 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA ¾

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.3 REGISTRO DE BOLA TIPO PESADA 1

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.4 CHEQUE CORTINA 1"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.5 VALVULA FLOTADOR BRONCE 1/2" CON BOLA COBRE

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.2.6 TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.1 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SALIDA SANITARIOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.2 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA LAVAMANOS)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.3 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA SANITARIA ORINAL)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.4 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (PUNTO POCETA ASEO (LLAVE MANG.) 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.5 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SALIDA INSPECCION 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.6 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4 (SIFON DE PISO 4)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.7 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 3 (SIFON DE PISO 3)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.3.8 SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2 (SIFON DE PISO 2)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.1 RED SANITARIA PVC-S 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.2 RED SANITARIA PVC-S 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.3 RED SANITARIA PVC-S 4 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.4 RED SANITARIA PVC-S 6 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.

- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.5 REVENTILACIÓN 2 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.6 REVENTILACIÓN 3 RED DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.7 TRAGANTE EN ALUMINIO DE 5 x 4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.8 REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3X2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.9 REJILLAS PLASTICAS TRAGANTE SOSCO 4" X 3"

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.

- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.10 ABRAZADERAS 4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.4.11 CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYERETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) (EXCAVACION PARA TUBERIAS)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.2 SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320) (RED HIDROSANITARIA)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

10.5.3 RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM (INCLUYE CARGUE (ACOPIO EN LA OBRA)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.

- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

11.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 120 X 60 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.1 TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2-1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.2 TUBERÍA ACERO NEGRO RANURADA 2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.3 TUBERÍA A.C RANURADA SCH 10 INCLUYE ACCESORIOS 1-½

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.4 TUBERÍA A.C ROSCADA SCH 40 INCLUYE ACCESORIOS 1-1/4

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.

d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.5 TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.6 CHEQUE CORTINA 2 " UL/FM

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.7 VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.8 SENSOR DE FLUJO TIPO PALETA UL/FM 2"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.9 MANOMETROS GLICERINA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.10 VALVULA VASTAGO ASCENDENTE OS&Y 2

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.11 ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2 K=5.6 PENDIENTE UL-FM

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.12 PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.13 GABINETE TIPO I

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.14 VALVULA ANGULAR DE 11/2" CERTIFICADA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.

- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.15 VALVULA BOLA TIPO PESADA 1

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.16 TUBO PVC.P DRENAJE S.CONTROL INCLUYE ACCESOR. 1"

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.17 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2,1/2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.18 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.19 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.20 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1,1/4

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

12.1.21 ABRAZADERA TIPO HORQUIILLA 1

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.1 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED PANEL PRO SQ 36 W

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.2 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.3 SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA - LED HERMÉTICA 18 W

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.4 Salidas de Reflector 50W (sin lámpara)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.5 Salidas de Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (sin lámpara)

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.6 Salidas de Interruptor sencillo

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.7 Salidas de Interruptor triple

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.8 Salidas de Sensor 360°

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.

- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.9 Toma monofásica doble con polo a tierra con tierra aislada para corriente regulada en muro o canaleta

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.10 Toma monofásica doble con polo a tierra en muro o canaleta

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.11 Toma monofásica doble con polo a tierra en muro, tipo GFCI

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.1.12 Caja de paso metalica 15x15x15 cm

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.1 TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.2 TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.3 Tendido de tubería conduit IMC 1 ø 1 1/2" sobrepuesta(Conexión a la red aerea) (En el valor unitario se debe incluir el costo de soportes, cajas de paso, curvas, elementos de relleno de canalización y demás elementos fungibles)

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.

d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.4 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2+1x8t

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.5 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x2+1x2

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.6 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos 1x10+1x10+1x10t

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.7 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 8AWG

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.8 TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (Incluye tacos de 30A)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las

pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.9 Tablero de automáticos monofásico de 6 circuitos con puerta y chapa, sin espacio para totalizador

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.10 Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x20A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.

- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.11 Suministro e instalación de los siguiente interruptores automáticos termomagnéticos enchufables 240 V, 10kA 1x30A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.12 Suministro e Instalación de tuberia EMT de 1/2"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.2.13 Suministro e instalción de cable trenzado 3x12 desde tablero de circuitos a primera salida de toma corriente y/o luminaria

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.3.1 Cámara para red subterránea 0.6x0.6x1.0m según norma del operador de red local (CS 274)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.1 Medidor de energía activa, tarifa sencilla 10(100)A, 120V

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.

- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.2 Caja para medidor monofásico con puerta plana. Norma ENEL AE301

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.4.3 Interruptor de corte 1x70A

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.1 Luminaria LED PANEL PRO SQ 36 W P29580 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.2 Luminaria LED LINEAL MINICONTINUUM 1.2 M P40349 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.3 Luminaria LED HERMÉTICA 18 W P25607 (sin aparato) (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.4 Reflector 50W (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.5.5 Luminaria LED de emergencia Aplique P26848 (Incluye luminaria, zócalos, tubos, balastos, alambres para conexión, instalación y elementos de fijación)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las

pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.1 Certificación de punto lógico sencillo

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.2 TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.3 TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.4 Cable UTP CAT 6

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.5 Suministro e instalación de Faceplate incluye JACK RJ-45, caja, elementos de fijación y marcación

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.6.1.6 Suministro e instalación de Caja de paso metalica 15x15x15 cm para sistema de datos

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.1 Rack aluminio 19"

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.

- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.2 Organizador Horizontal

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.3 Multitoma eléctrica horizontal 20ª

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.4 Patch Panel 12 puertos, INCLUYE JACK RJ45

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.5 Patch cord datos 1,5 m

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.6 SUMINISTRO, MONTAJE Y PROGRAMACIÓN DE SWITCH DE 12 PUERTOS X 10/100/1000 (RJ-45) PUERTOS,POE, 4 X 1000X SFP, CAPA 3, DETECCIÓN AUTOMÁTICA, MINIGIBIT PARA RESPECTIVA CONEXIÓN A FIBRA, 2 RANURAS DE MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE PUERTO. INCLUYE ELEMENTOS DE CONEXIÓN, MONTAJE, INSTALACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO.

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.7 SUMINISTRO Y TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, OM3, 50/150 µM, 12 HILOS TIPO INDOOR, TIPO LSZH, PARA CONFORMACIÓN DE BACKBONE DE ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE RACK PRINCIPAL Y RACKS SATÉLITES DE CUARTOS TÉCNICOS DE COMUNICACIONES VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.8 SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA. INCLUYE ENFRENTADOR DE CONEXIÓN, CONECTORES DE FIBRA LC, PONCHADO DE FIBRA, MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN, DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN DE LA FIBRA ÓPTICA RED DE DATOS VOZ Y DATOS SUBSISTEMA HORIZONTAL

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.

- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.9 SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE PATCHCORD DE FIBRA LC-LC, 50/150 µM, TIPO LSZH, DE 3 METROS, PARA ENLACE DE CONEXIÓN ENTRE BANDEJA DE FIBRA Y EQUIPOS ACTIVOS. INCLUYE MARQUILLA DE IDENTIFICACIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.7.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1ø3" PARA CANALIZACIÓN DE FIBRA OPTICA

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.1 Suministro e instalación de UPS monofasica de 2 KVA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.2 Tablero de transferencia automática (con certificación RETIE) para UPS(30A-AC3), con arranque automático y protecciones requeridas, con las siguientes características: Una transferencia automática de 1x30 A (AC3) a base de contactores

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.8.3 Suministro e instalacion de acometida electrica para alimentacion de UPS y transferencia con encuachetado 3x10 (solo cableado)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.1 LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.2 Caja de paso para equipotencialidad, de 50x50x15 cm, con barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.3 Tendido de conductores Cu-THHN 90°C AWG con bajo contenido de halógenos Conductor de Cobre desnudo 6AWG

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.4 Barraje de 25x3 mm2 x0,2m con elementos de fijación y aisladores para montaje en muro

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.5 Un juego de DPS clase II, 120V, IEC 61643-11, 20KA para montaje en Tablero General

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.6 CAJA DE INSPECCIÓN DE TIERRA DE 30X30X30 CM PREFABRICADA CON TAPA Y MARCO

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.9.7 Suministro e Instalación de cable de cobre desnudo No. 2/0 para sistema de puesta a tierra

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.1 Paneles solares monocristalinos de 340 Wp, 24 V Eficiencia >15%, marco de aluminio, conector MC4

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.2 Estructura soporte metálica para paneles solares (incl. tornillería) Inclinación fija 10°, orientación sur, aluminio o galvanizado

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.3 Cable THHN 4 mm²(12 AWG) Cu, 600 V, blanco/negro. Desde inversor a la transferencia manual (fase, neutro y tierra)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.4 Cable solar PV 6 mm²(8 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde paneles al controlador (ida y retorno)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.

- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.5 Cable solar PV 10 mm²(6 AWG) Cu, 1000 V, rojo/negro, UV resistente Desde controlador a banco de baterías (ida y retorno) Desde banco de baterías a inversor (ida y retorno)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.6 Conectores MC4 Para conexión de páneles y ramales

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.7 Batería de litio ($LiFePO_4$) 24 V, 100 Ah

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.8 Cable de batería 25 mm² con terminales tipo ojal

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.9 Controlador de carga MPPT 60 A, 150 V, 24 V

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.

- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.10 Inversor onda senoidal pura 24 VDC/120 VAC, 1200 W Frecuencia 60 Hz, eficiencia >90%, protección contra sobrecarga

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.11 Interruptor termomagnético DC 1P, 70 A Ubicado entre batería y MPPT, y entre batería e inversor

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.12 Interruptor termomagnético DC 1P, 40 A Entre paneles y controlador MPPT

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.13 Interruptor termomagnético AC 1P+N, 20 A, 120 V Protección para la carga en el lado de salida del inversor

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.14 Transferencia manual AC 1P+N, 20 A, 120 V En caja sobrepuesta

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.15 Cable cobre desnudo #8 AWG para tierra

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.16 Canaleta plástica o tubo PVC ¾" Para canalización del cableado AC y DC

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.

d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.17 Bandeja metálica tipo malla 20x8 cm Para canalización del cableado AC y DC

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.18 Caja de registro plástica 20x20 cm

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.10.19 Pruebas y puesta en marcha Verificación completa de funcionamiento

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO PMR COLOR BLANCO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.4 LLAVE MANGUERA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS MARSELLA O SIMILAR DE SOBREPONER EN MESON APARATOS SANITARIOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE COLGAR

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

13.11.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.

- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.1 MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.2 ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTUTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.1.3 PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.1 VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.2 DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.3 BARRA DE SEGURIDAD 36"DE SOBREPONER ACERO INOX SATINADO CON ESCUDOS Y TORNILLOS OCULTOS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

15.2.4 CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

16,1 CERRADURAS LLAVE MULTIPUNTO YALE

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

17,1 ESPEJO CRISTAL 4 mm BISELADO 2 cm

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

18,1 MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, DOS CAPAS

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,1 PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,2 CONFINAMIENTO INTERIOR EN ADOQUIN EN ARCILLA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.

- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,3 BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,4 EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,5 BASE GRANULAR

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,7 BANCA MODULAR EN CONCRETO M40

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.

- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

19,8 EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,1 PISO EN CONCRETO DE 4000 PSI E: 0.10M, ESTAMPADO TIPO ADOQUIN 30X10 (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, MOLDE, DESMOLDANTE, SELLANTE. INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,2 BORDILLO DE 20X35 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,3 EXCAVACIÓN VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,4 BASE GRANULAR

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.

- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,6 EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA) (VEGETACION PRIMER PISO)

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,7 BANCA MODULAR EN CONCRETO M40

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

20,8 PISO EN CAUCHO EPDM COLOR VARIABLE

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.

- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.2 VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.3 ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.2.1 CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.1 COLUMNAS 3500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.2 CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.3 PASOS PREFABRICADOS ESCALERAS EN CONRETO 2500 PSI (ANCHO 1 M)

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual.

El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.4 REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.3.5 ACERO FIGURADO 60000 PSI

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por KG efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.6.2 RED SANITARIA PVC-S 6"

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto.

b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.1 SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.2 SALIDA INTERRUPTOR DOBLE

a. Descripción y método: Ejecución integral del punto o salida descrito, con canalizaciones o ramales, conexiones y accesorios requeridos por el diseño correspondiente.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Revisar planos, ubicación y cotas del punto.
- Verificar interferencias y preparar la superficie de instalación.
- Instalar canalizaciones, tuberías, cajas y accesorios definidos en el alcance.
- Realizar conexiones, fijaciones y terminaciones con materiales compatibles.
- Efectuar pruebas de funcionamiento, continuidad o estanqueidad, según el sistema.
- Identificar, limpiar y solicitar recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.3 TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.4 LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.5 SISTEMA FOTOVOLTAICO, INCLUYE: PANEL SOLAR 230W, GABINETE CON BATERÍA Y CONTROLADOR

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.7.6 LUMINARIA HIGH BAY LED GC015 Ø36CM - 150W - IP65 - 6500K - IRC 80 - 40.000H, INCLUYE ACCESORIOS

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.
- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.8.1 CONCRETO BASE GRADAS 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.

- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.8.2 PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI

a. Descripción y método: Construcción del elemento en concreto indicado, respetando resistencia, geometría, refuerzo y detalles de los planos aprobados.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Verificar diseño, resistencia y ubicación del elemento.
- Replantear niveles, dimensiones y apoyos.
- Instalar formaleta y refuerzo cuando estén contemplados en el alcance.
- Revisar limpieza, recubrimientos y estabilidad antes del vaciado.
- Colocar y compactar el concreto evitando segregación.
- Curar, desencofrar y comprobar dimensiones y calidad del elemento.
- Solicitar recibo de interventoría y registrar cantidades ejecutadas.

c. Materiales: Concreto de la resistencia indicada, agua para curado, formaleta y refuerzo únicamente cuando estén incluidos en el ítem o APU.
d. Equipo: Formaleta, mezcladora o suministro premezclado, vibrador, nivel y herramienta menor.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:
- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno,

preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.2 RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.9.3 RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

a. Descripción y método: Suministro, extendido y colocación del material indicado para separación, filtración, estabilización o conformación de capas, según planos y especificaciones del proyecto.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar calidad y características del material con la interventoría.
- Preparar y limpiar la superficie receptora.
- Replantear cotas, espesores, pendientes o traslapos aplicables.
- Extender y colocar el material sin contaminación ni daños.
- Compactar por capas cuando corresponda y controlar niveles y densidades exigidas.
- Proteger la capa terminada y obtener aprobación antes de cubrirla.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.1 CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)

a. Descripción y método: Suministro, montaje, conexión y puesta en funcionamiento del elemento descrito, incluyendo los accesorios expresamente indicados en el título y los detalles del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar ficha del fabricante, dimensiones, capacidad y compatibilidad con el diseño.

- Comprobar ubicación, soporte y conexiones disponibles.
- Recibir y revisar el equipo o elemento antes de instalarlo.
- Ejecutar fijaciones, ensambles y conexiones siguiendo instrucciones del fabricante.
- Verificar alineación, sellos, protecciones y seguridad de instalación.
- Realizar pruebas operativas o de estanqueidad aplicables.
- Entregar fichas, garantías y resultados de pruebas cuando correspondan.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por UND efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.2 PINTURA CANCHA PLEXIFLOOR

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.10.3 CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO H=5.00M TIPO IDRD

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.

e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M2 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.11.1 CIRCUITO MONOFÁSICO EN 2XNO.10+1XNO.12(T) AWG-CU-THWN/THHN, INCLUIDO RETORNOS DE ILUMINACIÓN

a. Descripción y método: Suministro y ejecución de la actividad descrita en el ítem, conforme a los planos, detalles constructivos, recomendaciones del fabricante y especificaciones aprobadas. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Solicitar autorización y verificar planos y alcance con la interventoría.
- Revisar dimensiones, materiales, niveles y condiciones de la superficie o soporte.
- Replantear y preparar el área de trabajo.
- Ejecutar cortes, conformación, instalación o aplicación conforme al procedimiento aprobado.
- Controlar alineación, espesores, juntas, fijaciones y acabado según corresponda.
- Realizar las pruebas y controles de calidad pertinentes.
- Limpiar el área y entregar el trabajo para recibo de la interventoría.

c. Materiales: Los materiales y accesorios especificados en el título, certificados cuando corresponda, junto con fijaciones, uniones, sellos y consumibles compatibles.
d. Equipo: Herramienta menor, equipo de medición, corte, instalación y protección personal adecuado a la actividad.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

21.11.2 TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4".

a. Descripción y método: Suministro, tendido, unión, fijación y verificación de la tubería indicada, conforme a los planos de redes, pendientes, diámetros y especificaciones del proyecto. La instalación y las pruebas deberán ajustarse a los diseños aprobados y reglamentos técnicos aplicables, incluidos RETIE y RETILAP cuando correspondan.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Verificar trazado, cotas, diámetro y compatibilidad con la red proyectada.
- Preparar apoyos, zanjas o soportes, según la ubicación de la tubería.
- Cortar, limpiar y ensamblar los tramos con accesorios y uniones compatibles.
- Controlar alineación, pendientes, anclajes y distancias de soporte.
- Ejecutar pruebas de estanqueidad o presión según el servicio y corregir defectos.
- Proteger, identificar y entregar la red instalada para aprobación de la interventoría.

c. Materiales: Tubería del diámetro y material indicados, accesorios compatibles, uniones, adhesivos o empaques, soportes y consumibles según planos.
d. Equipo: Cortatubos, nivel, flexómetro, herramientas de unión y equipo para pruebas de la red.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por ML efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

22.1.1 EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) ADECUACION PREDIO

a. Descripción y método: Ejecución de excavación, cargue y manejo de material de acuerdo con el alcance expresamente indicado en el ítem, los niveles de proyecto y las condiciones de seguridad.
b. Procedimiento de Ejecución:

- Obtener autorización de la interventoría y verificar redes existentes.
- Replantear cotas, anchos, profundidades y zonas de intervención.
- Señalizar y delimitar el área, definiendo medidas de estabilidad y seguridad.
- Excavar por capas y controlar dimensiones, taludes y condiciones del terreno.
- Clasificar y acopiar temporalmente el material sin obstruir drenajes o accesos.
- Retirar sobrantes a la distancia prevista cuando el título lo incluya, con soporte de disposición autorizada.
- Verificar niveles y volúmenes efectivamente ejecutados para recibo.

c. Materiales: Elementos de señalización, protección y apuntalamiento cuando las condiciones de obra lo requieran.
d. Equipo: Herramienta de excavación, equipos de cargue y transporte según el ítem, instrumentos topográficos y protección personal.
e. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por M3 efectivamente ejecutado, verificado y recibido a satisfacción por la interventoría, siempre que esta sea la unidad prevista en el presupuesto y APU contractual. El precio unitario comprende suministro de materiales y accesorios incluidos en el alcance, transporte interno, preparación, instalación o ejecución, equipos, herramientas, mano de obra, pruebas aplicables, limpieza y manejo de residuos propios de la actividad. No se reconocerán por duplicado actividades pagadas en otros ítems.

6.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, están establecidas en el numeral 6 del presente documento.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Las especificaciones técnicas de materiales utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, están establecidas en el numeral 6 del presente documento.

6.1.2. Pruebas y ensayos

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Proctor Modificado
- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Normas ASTM A-706.
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Durante la ejecución de la obra por cada 100 anclajes realizados se deben hacer ensayos de extracción estáticos a
- tensión directa norma ASTM E –488
- Capitulo D mampostería para morteros de pega y unidades de mampostería (NSR 10)
- Ensayos de absorción y desgaste, suministrados por el proveedor o fabricante
- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües
- Los exigidos por la interventoría a cargo del proveedor por su garantía y a cargo del contratista por su instalación.

LABORATORIO CERTIFICADO: El cual tendrá que realizar los ensayos, toma de muestras, análisis, procedimientos
de su competencia, requeridos para el control durante el desarrollo de las obras. Por medio de los cuales se pueda comprobar la calidad de los materiales empleados en obra, entre otros, así como la entrega de los resultados esperados de cada uno de los procedimientos llevados a cabo en la obra. El laboratorio deberá contar con certificación de operación

vigente, los cuales también se deben adjuntar en los informes presentados, con sus respectivas conclusiones. Los ensayos ofertados por el laboratorio deberán estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación en Colombia ONAC, conforme al Decreto 0865 de fecha 29 de abril de 2013, emitido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. El único organismo de acreditación legal en Colombia es la ONAC, por lo que el adjudicatario deberá allegar: i) Carta de compromiso del adjudicatario, ii) Carta de disponibilidad del laboratorio ofertado, iii) Certificación expedida por la ONAC donde se pueda verificar que tiene certificados los ensayos que se requieren para el desarrollo de la obra.
El proponente debe aportar certificación de la disponibilidad del laboratorio durante el desarrollo de la obra cuando se
requiera y aportar documentación correspondiente donde se puede corroborar que el laboratorio se encuentra certificado
por la norma NTC vigente o la que aplique para el caso. La dedicación será cuando se requiera para durante el desarrollo del contrato.

NOTA: Así mismo, el contratista de obra deberá disponer del personal de apoyo adicional que este considere, con la finalidad de garantizar el desarrollo de las obras en el tiempo de ejecución establecido en el presente estudio previo, personal que deberá ser aprobado por la interventoría.

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

- Programación
- Presupuesto
- Especificaciones técnicas
- Análisis de precios Unitarios y cotizaciones
- APU
- Planos Arquitectónicos
- Planos estructurales
- Planos eléctricos
- Planos hidrosanitarios
- Diseños de voz y datos
- Red contraincendios

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

- Normas técnicas colombianas para el planeamiento, diseño y dotación de instalaciones y ambientes escolares, (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4683-4641-4732-4733/99).
- Ley 400 de 1997. reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes NSR-10.
- Legislación de seguridad industrial salud ocupacional, análisis y aplicación de las normas de construcción y adecuación en salud ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas de Salubridad (ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Emisiones atmosféricas, Decreto 948 05/06/1995 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante el cual de establecen normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- NFPA 101 Código de seguridad humana.
- Resolución 2413 22/05/1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mediante el cual se establece el reglamento de higiene y seguridad en la construcción.
- Resolución 627 07/04/2006 del Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambienta
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS-2000 (Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia) y Resolución 2320 de 2009 por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS.
- Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
- Código eléctrico nacional, norma INCONTEC 2050.
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en el respectivo municipio.

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.
- Normatividad vigente por el ente competente de los municipios en cuanto a usos, parámetros, etc.
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del proyecto.

6.4. Método Constructivo

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

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

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

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

B. Energía

Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos

- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.

D. Materiales:

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

- Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.
- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.

- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

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

F. Uso racional del papel

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

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado corresponde al siguiente:

8.1. Personal Clave

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

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- UN (1) DIRECTOR DE OBRA
- UN (1) INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
- UN (1) PROFESIONAL SISOMA
- UN (1) ESPECIALISTA ELÉCTRICO
- UN (1) ESPECIALISTA HIDRÁULICO
- UN (1) ESPECIALISTAS EN ESTRUCTURAS
- UN (1) ESPECIALISTA EN GEITECNISTA
- UN (1) TOPÓGRAFO

8.2. Requisitos del personal

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El personal clave, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia para sector social:

CANT	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA general (años mínimos)	EXPERIENCIA PROFESIONAL RELACIONADA EN:
1	Director de obra	**Profesional en:** Ingeniería Civil y/o Arquitectura **Maestría en:** Gerencia de proyectos y/o gestión de proyectos y certificación pmp.	10 años	Específicamente Como director de obra pmp en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Las certificaciones deben ser emitidas por la entidad contratante dueña del proyecto. Dedicación 70%
1	Ingeniero residente de obra	**Profesional en:** Ingeniería civil o arquitectura **Especialización en:** Gerencia de obras y/o administración de obras.	10 años	icamente Como residente de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Las certificaciones deben ser emitidas por la entidad contratante dueña del proyecto. Dedicación 100%
1	Profesional sisoma	**Profesional en:** Ingeniería Civil **Especialización en:** Seguridad industrial, SST gerencia de calidad o similar	10 años	Específicamente Como SISOMA de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 100%
1	Especialista eléctrico	**Profesional en:** Ingeniería eléctrica y/o ingeniería electricista	10 años	Específicamente Como especialista eléctrico de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de

				edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 30%
1	Especialista hidráulico	**Profesional en:** Ingeniería Sanitaria o profesional en ingeniería civil con especialización en ingeniería sanitaria	10 años	Específicamente Como especialista hidrosanitario de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 30%
1	Especialista estructural	**Profesional en:** **Profesional en:** Ingeniería Civil **Especialización en:** Estructuras.	10 años	Específicamente Como especialista en estructuras de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 40%
1	Especialista geotecnia	**Profesional en:** Ingeniería civil **Especialización en:** Geotecnia y/o fundaciones y/o similares Estudios adicionales en Project management	10 años	Específicamente Como especialista en geotecnia de obra en dos (02) contratos de construcción, mejoramiento o adecuación de edificaciones públicas; el valor sumado de las certificaciones debe ser igual o mayor al presupuesto oficial del presente proceso. Dedicación 20%
1	Topógrafo	Ingeniero topográfico y/o Tecnólogo en Topografía		Dedicación 20%

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

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

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

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retroexcavadora (1)
2. Volquetas sencillas (3)
3. Minicargador de pala frontal (1)
4. Formaleta metálica
5. Grúa de brazo telescópico 10 ton (1)
6. Andamios
7. Mezcladora de 1 bulto (3)

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

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

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

10. SEÑALIZACIÓN

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

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- Certificado de uso de suelos
- Certificado de No riesgos
- Certificación de disponibilidad de acueducto, alcantarillado, aseo y energía eléctrica.
- Licencia de construcción
- Autorización de intervención por parte del Ministerio de Cultura, por localizarse el proyecto en área aferente a Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados a nivel nacional, conforme a la Ley 397 de 1997 y normas reglamentarias.
- Socialización y aprobación del Plan de Contingencia para garantizar la continuidad del servicio educativo y mitigar riesgos durante la ejecución de la obra.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Matriz de riesgos
- Programación
- APU
- Presupuesto de obra
- Planos topografía, arquitectónicos, eléctricos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, RCI y estudios de suelos

En constancia, se firma en Guatavita Cund. a los siete (07) días del mes de Octubre de 2026

ING. FABIO ANÍBAL BERNAL LÓPEZ
JEFE OFICINA DE INFRAESTRUCTURA
MUNICIPIO DE GUATAVITA