Fecha de elaboración: 03 de marzo de 2025

ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **OBJETO: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: " CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS EMPLEANDO MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL MARCO DEL PROYECTO "PARQUE LINEAL DEL RÍO BOGOTÁ"**

2. **PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato será de ocho (08) MESES, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

3. PERSONAL DE LA INTERVENTORÍA

Para la ejecución de las actividades propias de la Interventoría, se estimó el siguiente personal mínimo y de esta manera realizar la correcta vigilancia y seguimiento a las actividades propias de la interventoría.

El proponente debe garantizar la participación en la ejecución del contrato, del siguiente personal profesional y técnico que se indica a continuación:

CARGO A DESEMPEÑAR EN EL PRESENTE PROYECTO	CANTIDAD	DEDICACIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA REQUERIDA
PROFESIONAL No.1 DIRECTOR DE INTERVENTORIA	1	50%	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO CON EN CUALQUIERA DE LAS CITADAS FORMACIONES DEBERÁ CONTAR CON POSGRADO EN: POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS O GERENCIA DE CONSTRUCCIONES O GERENCIA INTEGRAL DE OBRAS O GERENCIA Y CONTROL DE LA CONSTRUCCIÓN
PROFESIONAL No.2 RESIDENTE DE INTERVENTORIA	1	100%	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO EN CUALQUIERA DE LAS CITADAS FORMACIONES DEBERÁ CONTAR CON POSGRADO EN: **POSTGRADO** EN GERENCIA DE PROYECTOS O GERENCIA DE CONSTRUCCIONES O GERENCIA AMBIENTAL O GERENCIA INTEGRAL DE OBRAS O GERENCIA Y CONTROL DE LA CONSTRUCCIÓN

PROFESIONAL No.3 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1	30%	INGENIERO CIVIL CON **POSTGRADO** EN ESTRUCTURAS
PROFESIONAL No.4 PROFESIONAL DEL ÁREA SOCIAL	1	50%	TRABAJADOR SOCIAL O SOCIÓLOGO
PROFESIONAL No.5 PROFESIONAL SISOMA	1	100%	INGENIERO AMBIENTAL O INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO EN CUALQUIERA DE LOS CASOS SE DEBERÁ ACREDITAR POSTGRADO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO IGUALMENTE SE DEBERÁ ACREDITAR LA APROBACIÓN DEL CURSO DE SG-SST DE 50 HORAS ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 4927 DE 2016 DEL MINISTERIO DE TRABAJO O LA NORMA QUE LA ADICION, MODIFIQUE O SUSTITUYA
TECNOLOGO O INGENIERO EN TOPOGRAFIA	1	50%	TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA O INGENIERO TOPOGRÁFICO O TOPÓGRAFO
DIBUJANTE	1	30%	TÉCNICO PROFESIONAL EN DIBUJO ARQUITECTÓNICO O TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
CADENERO	2	50%	BACHILLER

El proponente deberá anexar la documentación que acredita la experiencia académica y profesional del personal de acuerdo con lo indicado en el Estudio Previo, Pliego de Condiciones y Adendas que llegaren a suscribirse.

En el caso de cambio o variación del personal en el término de ejecución del contrato, el Consultor deberá presentar al nuevo personal propuesto previa Aprobación del Interventor y del Supervisor. Solamente se aceptarán dichas modificaciones por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las requeridas por la entidad.

4. FUNCIONES PERSONAL DE LA INTERVENTORÍA

El personal de interventoría en una obra desempeña un papel crucial en la supervisión y control de la ejecución de proyectos, garantizando que se cumplan los estándares de calidad, normativas y plazos establecidos. Sus funciones abarcan desde la supervisión directa de los trabajos y el control de los materiales utilizados, hasta la elaboración de informes sobre el avance de la obra y la auditoría de los recursos financieros. A través de su labor, se busca asegurar la transparencia y eficiencia en la administración de los recursos, así como la resolución de conflictos que puedan surgir durante el proceso. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, entre las funciones destacadas del personal tenemos:

PROFESIONAL No.1 DIRECTOR DE INTERVENTORÍA:

- Realizar seguimiento y control detallado a los documentos del proyecto
- Coordinar con el contratista de obra la entrega formal del proyecto al contratista
- Realizar seguimiento y control a todos los trabajos de obra
- Identificar y resolver rápidamente junto con el contratista de obra los problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto
- Realizar seguimiento y control riguroso de los cambios en especificaciones técnicas y diseños
- Realizar un estudio detallado del contrato de obra, pliego de condiciones y demás documentos precontractuales
- Asistir a todos los comités de obra a los que sea citado
- Presentar informes detallados del avance de obra tanto mensual como semanal
- Realizar seguimiento y control a todos los procedimientos de control de la obra
- Presentar la aprobación, revisión de cuentas y facturas de los trabajos ejecutados
- Presentar actas de pago con su respectivo soporte del presupuesto ejecutado
- Realizar y hacer seguimiento al balance financiero del contrato

PROFESIONAL No.2 RESIDENTE DE INTERVENTORIA

- Realizar la inspección física y permanente de las obras y el respectivo recibo final del contrato de obra
- Verificar la ejecución del plan de control de calidad (verificación especificaciones de materiales, supervisión métodos constructivo, ensayos de laboratorio)
- Verificar la ejecución del plan de seguridad y salud en el trabajo
- Verificar la ejecución del plan Ambiental
- Realizar el seguimiento permanente del desarrollo de las actividades técnicas constructivas, revisando ejes, plomos y escuadras, acabados, instalación de redes, funcionamiento de aparatos sanitarios, entre otros
- Analizar y aclarar los cambios o modificaciones del diseño en caso de ser necesarios
- Realizar seguimiento al personal existente en la obra
- Hacer seguimiento a la obra e informar sobre cualquier proceso constructivo mal efectuado, materiales defectuosos y descuidos en los planes de manejo ambiental, seguridad industrial, salud ocupacional y seguridad al público
- Asistir a todos los comités de obra a los que sea citado
- Analizar y resolver junto con el contratista de obra todos los inconvenientes que se presenten en la obra diariamente

- Realizar seguimiento y control al diligenciamiento diario del libro de la obra, registró fotográfico, correspondencia, etc.
- Presentar informes parciales y final durante la ejecución de la obra
- Realizar el respectivo seguimiento al balance financiero del contrato
- Realizar el adecuado seguimiento a las actividades que se realicen, basándose en la normativa que esté vigente durante la ejecución del proyecto
- Realizar el debido control y verificación a todos los planos, especificaciones y documentos técnicos y a sus actualizaciones

PROFESIONAL No.3 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

- Realizar seguimiento y control al especialista estructural de obra en todas las actividades que realice y ayudarlo a identificar las áreas donde la inestabilidad del suelo, la erosión o la compactación pueden representar un riesgo y desarrollar planes para abordarlo
- Notificar oportunamente cualquier irregularidad o incumplimiento de las obligaciones contractuales o técnicas por parte del contratista, a fin de prevenir fallas o problemas en la obra

PROFESIONAL No.4 PROFESIONAL DEL ÁREA SOCIAL

- Realizar seguimiento y control a los programas que fortalezcan la cohesión social y el bienestar en la comunidad
- Intervenir y solucionar conflictos que se presenten entre los trabajadores y la comunidad.
- Elaborar informes mensuales que evalúen el impacto social del proyecto y presentarlos a la dirección del proyecto y a la comunidad.
- Realizar seguimiento y control a los protocolos establecidos por el contratista de obra para manejar cualquier crisis social que pueda presentarse a lo largo del proyecto.
- Establecer espacios donde los residentes puedan compartir sus opiniones y preocupaciones acerca de la construcción y sus efectos.
- Reunir y evaluar las experiencias y resultados del proyecto para guiar futuras intervenciones y construcciones.
- Hacer seguimiento a la información del proyecto y verificar que sea clara para todo el personal

PROFESIONAL No.5 PROFESIONAL SISOMA

- Realizar seguimiento y análisis de riesgos en el sitio de construcción para identificar peligros asociados a la construcción de las garitas y al manejo de la guadua.
- Realizar seguimiento y control al desarrollo del plan de seguridad integral que contemple protocolos de acción para prevenir accidentes durante la construcción y el mantenimiento, además de establecer un sistema de seguimiento.

- Verificar y hacer seguimiento e inspecciones periódicas en los puntos de obra para garantizar que se esté dando el respectivo cumplimiento de las normativas de seguridad y los elementos de protección personal EPP
- Realizar seguimiento y control a los documentos de protocolos de respuesta ante cualquier emergencia que pueda surgir durante el desarrollo del proyecto
- Asegurarse de que todos los miembros del equipo estén capacitados sobre seguridad y salud o cualquier cambio de procedimientos
- Realizar seguimiento y control a los procedimientos de mantenimiento de la guadua.
- Realizar informes mensuales y final desde el respectivo componente durante el desarrollo de la obra
- Asistir a todos los comités de obra a los que sea citado

TECNOLOGO O INGENIERO No.1 TOPOGRAFIA

- Revisar y aprobar levantamientos topográficos realizados por el contratista de obra.
- Analizar y realizar seguimiento a los cálculos realizados por el contratista de obra para determinar las cantidades de material necesario para la construcción y mantenimiento.
- Realizar el seguimiento y control de todas las actividades que se estén ejecutando y garantizar la correcta ejecución de los trabajos
- Aprobar y realizar seguimiento a los planos definitivos y los detalles constructivos de las garitas de seguridad y demás estructuras de guadua que sean entregados por el contratista.
- Colaborar con el seguimiento y cumplimiento de las normas de seguridad en los sitios de construcción.

DIBUJANTE

- Realizar revisión de los planos remitidos por el contratista de obra
- Realizar asesoramiento técnico visual
- Garantizar que los planos y las representaciones gráficas cumplan con las normativas
- Asegurar que las representaciones gráficas estén alineadas con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Realizar seguimiento al documento con los protocolos de respuesta ante cualquier emergencia que pueda surgir durante el desarrollo del proyecto
- Realizar seguimiento y control a los procedimientos de mantenimiento de la guadua.
- Realizar informes mensuales y final desde el respectivo componente durante el desarrollo de la obra
- Realizar seguimiento y control a los programas asistidos por computadora que sean entregados por el contratista de obra
- Realizar el seguimiento adecuado al proyecto mediante la preparación de presentaciones graficas que le sean entregadas por el contratista de obra

CADENERO

- Apoya las funciones de seguimiento y control topográfico
- Apoya las actividades de medición de distancias, ángulos y elevaciones de terreno

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

A continuación, se relacionan las actividades mínimas a desarrollar por parte de la Interventoría resultante del presente proceso de contratación:

5.1. SEGUIMIENTO TECNICO.

5.1.1. Revisar y conceptuar antes de la firma del acta de inicio del contrato de obra, todos y cada uno de los documentos del proceso contractual, con el fin de tener el conocimiento completo y detallado de los aspectos técnicos del desarrollo del proyecto, alcance del objeto contractual, especificaciones técnicas, entre otros.

5.1.2. Verificar de manera detallada el presupuesto de obra y conceptuar sobre el mismo.

5.1.3. Coordinar con el contratista el inicio de las actividades de obra, la realización de las actas, y la celebración de los comités técnicos.

5.1.4. Participar en los comités de obra y suscribir las correspondientes actas. Este comité se reunirá una vez a la semana, o cuantas veces se requiera con el fin de coordinar y controlar la ejecución y entrega de los productos y obras tendientes a cumplir con estándares de calidad, costos eficientes y tiempos de entrega de acuerdo con lo planeado y los diseños elaborados; así como de resolver situaciones que se originen en el desarrollo del contrato.

5.1.5. Verificar el cumplimiento del objeto contratado, Anexo de Especificaciones Técnicas Detalladas, propuesta técnica y económica, cronograma propuesto por el contratista de obra, y solicitar los ajustes a que haya lugar.

5.1.6. Autorizar el inicio de los trabajos de obra exigiendo lo especificado en las obligaciones del respectivo contrato, así como verificar y exigir la disponibilidad del personal ofrecido en la propuesta técnica.

5.1.7. Autorizar el inicio de los trabajos de obra exigiendo lo especificado en las obligaciones del respectivo contrato, así como verificar y exigir la disponibilidad del equipo básico mínimo requerido en la propuesta técnica.

5.1.8. Aprobar, controlar y hacer seguimiento a los cronogramas de ejecución, formulados en desarrollo del objeto contratado, para prever que en las fechas de los hitos pactadas se verifique el desarrollo de las actividades permitiendo una vigilancia cercana del objeto contratado.

5.1.9. Realizar seguimiento al cumplimiento de los frentes de trabajo y personal propuesto para la ejecución de la obra. En caso de incumplimiento de alguna de las obligaciones previstas, se deberán adoptar las medidas correctivas necesarias para garantizar el cumplimiento conforme lo acordado por las partes en la minuta del contrato y/o documentos que formen parte integral del mismo.

5.1.10. Realizar seguimiento a los levantamientos topográficos entregados por el contratista de obra, los cuales deben referirse al sistema de referencia horizontal datum MAGNA mediante Resolución 068 de 2005 “por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS”, y a la normatividad vigente.

5.1.11. Rechazar los informes presentados por el contratista de obra que no cumplan con lo señalado en el Anexo de Especificaciones Técnicas Detalladas y cada uno de los componentes exigidos en la minuta del contrato (productos y demás).

5.1.12. Realizar la aprobación de los procedimientos constructivos con base en las recomendaciones impartidas por los profesionales de su propuesta.

5.1.13. Analizar y resolver las sugerencias, reclamaciones y solicitudes del contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.

5.1.14. En forma oportuna, rechazar las actividades que se aparten de las especificaciones técnicas contratadas, o de la normativa vigente y aplicable.

5.1.15. Verificar y aprobar al contratista de obra los análisis de precios unitarios de los ítems ofertados en la propuesta, así como los que se puedan generar durante la ejecución de las obras. Si hay lugar a la modificación de cantidades,

la misma se efectuará previa aprobación del ordenador del gasto mediante la suscripción del respectivo documento.

5.1.16. Verificar la permanencia en campo y actividades realizadas por el personal de obra, para lo cual dejará constancia diaria en la bitácora de obra.

5.1.17. Mantener en los sitios de trabajo los profesionales y personal de apoyo propuesto para el desarrollo de las actividades de seguimiento de interventoría, de acuerdo con la propuesta económica.

5.1.18. En forma oportuna se deberán rechazar las obras indebidamente ejecutadas o aquellas que se hayan ejecutado con especificaciones inferiores a las contratadas.

5.1.19. Mantener una (1) comisión de topografía para verificación de las cantidades ejecutadas.

5.1.20. Verificar durante la ejecución del contrato, el cumplimiento de las especificaciones técnicas, así como la calidad de los materiales empleados, procedencia y actividades contratadas, todo lo cual deberá encontrarse conforme a las especificaciones técnicas y requerimientos de la entidad.

5.1.21. Aprobar el informe técnico presentado por el contratista acerca de los trabajos y/o actividades realizadas, el cual deberá ser revisado y aprobado por el profesional competente en cada componente atendiendo el área del conocimiento.

5.1.22. Realizar los requerimientos pertinentes para la normalización de las condiciones pactadas.

5.1.23. Verificar la calidad de los informes que se produzcan en desarrollo del objeto del contrato, solicitando ajustes y correcciones cuando sean necesarios y convenientes.

5.1.24. En coordinación con el contratista de obra adelantar los planos récord a las obras que tuviesen cambios y exigir la presentación definitiva a la firma contratista de los mismos con el último corte de obra.

5.1.25. Las demás necesarias y pertinentes.

5.2. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO

5.2.1. Verificar que el contratista de obra mantenga durante la ejecución del contrato el personal mínimo requerido por la Corporación, conforme a la dedicación establecida en los documentos del proceso.

5.2.2. Exigir al contratista de obra los informes, documentos y demás necesarios para asegurar la correcta ejecución del contrato y validar y aprobar la información allí registrada.

5.2.3. Realizar seguimiento al programa de trabajo y al cumplimiento de los plazos establecidos en el mismo.

5.2.4. Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones legales de carácter laboral y de seguridad social vigente y verificar que se apliquen las normas del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG- SST de cumplimiento obligatorio.

5.2.5. Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones que atañen al Sistema de Gestión Ambiental.

5.2.6. Solicitar a la Corporación a través del **Fondo para las Inversiones Ambientales en la cuenca del Río Bogotá (FIAB)** su intervención, cuando las circunstancias, naturaleza o magnitud así lo ameriten.

5.2.7. Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes de tipo administrativo que realice el contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.

5.2.8. Verificar que el contratista cumpla con la constitución de garantías contractuales establecidas y exigir con la debida anticipación su renovación, ampliación o modificación. En caso que la Corporación autorice prorrogas y/o suspensiones, la Interventoría exigirá la ampliación de las garantías y la responsabilidad de la interventoría en la ejecución del proyecto, continuará hasta que la obra haya sido liquidada y entregada sin que esto altere el valor del contrato de Interventoría.

5.2.9. Emitir concepto sobre las modificaciones que resulten durante la ejecución del contrato y someterlas a consideración de la Corporación con la respectiva justificación técnica y el análisis de beneficio, en caso de requerirse cambios o modificaciones en las condiciones iniciales del proyecto, solicitudes de prórroga y reprogramaciones.

5.2.10. Verificar y controlar la vinculación del personal propuesto por el contratista y solicitar los cambios a que haya lugar.

5.2.11. Suscribir las actas de iniciación, suspensión, reinicio, recibo final, liquidación, actas de comité, actas con la comunidad, y las demás que se requieran durante el desarrollo del objeto contractual. La pertinencia de la

suscripción del Acta de Suspensión, deberá enmarcarse en hechos de fuerza mayor, caso fortuito o interés público.

5.2.12. Colaborar con la Corporación en la solución de las reclamaciones surgidas por perjuicios causados a terceros con ocasión de la ejecución del respectivo contrato.

5.2.13. Informar oportunamente sobre la ocurrencia de hechos imputables al contratista de Obra que puedan causar perjuicio a la Corporación debido a la ejecución del contrato y colaborar en la solución de los mismos.

5.2.14. Presentar solicitud debidamente motivada y sustentada técnica, contable y legalmente, con recomendación a la Corporación respecto a la procedencia de suscribir adiciones, prorrogas, modificatorios, suspensiones, reiniciación, incumplimientos y demás a que haya lugar.

5.2.15. Solicitar copia de las planillas de pago de salarios con identificación y cargo de los trabajadores.

5.2.16. Realizar acompañamiento durante la socialización del proyecto con sus respectivas evidencias a los principales actores identificados.

5.2.17. Aprobar la estrategia informativa dirigida a propietarios vecinos con su respectivo cronograma de socialización.

5.2.18. Aprobar previo al inicio de cada uno de los frentes de trabajo, el diseño y aplicación de actas de vecindad, las cuales deben ser socializadas y concertadas previamente con la Corporación.

5.2.19. Informar por escrito, oportunamente cualquier circunstancia que pueda acarrear incumplimiento contractual, para que se adopten las acciones que correspondan.

5.2.20. Proyectar y suscribir el recibo a satisfacción.

5.2.21. Las demás necesarias y pertinentes.

5.3. SEGUIMIENTO FINANCIERO Y CONTABLE

5.3.1. Realizar el control de las inversiones del contrato de obra, velando porque el contratista destine los recursos necesarios para el buen desarrollo de este.

5.3.2. Revisar y aprobar la discriminación del A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) de acuerdo el porcentaje presentado en la propuesta del contratista de obra.

5.3.3. Tramitar los pagos del contrato de obra de acuerdo con lo pactado en la minuta del contrato y velar porque todos los desembolsos entregados al contratista de Obra se utilicen única y exclusivamente en los gastos en que deba incurrir con ocasión de la ejecución del contrato.

5.3.4. Verificar que el contratista se encuentre al día con sus obligaciones de pago al sistema de seguridad social, riesgos laborales y contribuciones parafiscales.

5.3.5. Verificar y exigir mensualmente los pagos del personal vinculado al contrato de obra y los pagos de Seguridad Social y Parafiscales de acuerdo con la normativa vigente.

5.3.6. En el eventual caso de presentarse obras adicionales y mayores o menores cantidades de obra, se deberá realizar un balance financiero y de obra oportuno, a fin de determinar los alcances del proyecto y recomendar la posible suscripción de modificatorios.

5.3.7. Llevar actualizado el control presupuestal y de ejecución de las obras.

5.4. SEGUIMIENTO JURÍDICO

5.4.1. Verificar la aprobación de las garantías.

5.4.2. Proyectar los documentos necesarios en la ejecución del contrato.

5.4.3. Analizar jurídicamente las solicitudes de prorrogas, adiciones etc.

5.4.4. Informar oportunamente sobre cualquier incumplimiento del contratista en relación con las obligaciones contractuales y normativas a su cargo, recomendando el procedimiento a seguir y la tasación de la multa respectiva en caso de que aplique

5.4.5. Estudiar las reclamaciones presentadas por el contratista.

5.4.6. Verificar que todos los documentos legales y normativos están vigentes y cumplen con las regulaciones nacionales, departamentales o municipales.

5.5. SEGUIMIENTO AMBIENTAL

5.5.1. Verificar y exigir el cumplimiento de la normativa ambiental y del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG- SST establecida por parte de la CORPORACIÓN durante la ejecución de los trabajos a realizar.
5.5.2. Exigir al contratista el Plan de Cumplimiento Ambiental - PACA, junto con la matriz de impactos y riesgo ambientales y sociales de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, así como en las especificaciones técnicas – Anexo de Especificaciones Técnicas Detalladas del contrato de obra, y realizar la aprobación y seguimiento del mismo, solicitando las modificaciones a que haya lugar.
5.5.3. Suspender los trabajos objeto del contrato de obra en caso de presentarse afectación al medio ambiente y solicitar las acciones preventivas, correctivas y de mitigación según se requieran.
5.5.4. Aprobar el Programa de salud ocupacional y el Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG- SST de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas del Contrato.
5.5.5. Coordinar con el contratista de Obra, las reuniones a que haya lugar y suscribir las respectivas actas.
5.5.6. Verificar en todo momento que no se presenten afectaciones a los predios donde se realizan los trabajos objeto del contrato de obra.
5.5.7. Verificar la correcta disposición del material sobrante de las obras y de los elementos contaminantes.
5.5.8. Aprobar los protocolos de bioseguridad acordes a las disposiciones legales vigentes expedidas del Ministerio de Salud y Protección Social, que presente el contratista de obra para la ejecución de las actividades y realizar el respectivo seguimiento al cumplimiento de los mismos.
5.5.9. Presentar para aprobación de la Supervisión los protocolos de bioseguridad acordes a las disposiciones legales vigentes expedidas por el Ministerio de Salud y Protección Social para la ejecución de las actividades de seguimiento propias de la Interventoría.

6. TRANSPORTE DE PERSONAL DE LA INTERVENTORÍA

Considerando la localización geográfica de los sitios en donde se deberá ejercer las funciones de interventoría y según lo establecido en el contrato de obra se deberán ejecutar dos (02) frentes de obra como mínimo de manera simultánea, lo anterior hace necesario que el equipo de trabajo de parte de la interventoría cuente con los medios necesario para realizar el desplazamiento a estos lugares, de manera que pueda realizar el control y verificación de la calidad de los elementos empleados para la realización de las obras.

Por tal razón, es necesario contar con un Vehículo con conductor tipo Camioneta Doble Cabina 4x4, modelo 2014 o superior, cilindraje comercial no inferior a 2,000 C.C (todo incluido), con una disponibilidad permanente y realizar los desplazamientos que se requieran para cumplir a cabalidad el objeto contractual.

7. EQUIPO TOPOGRÁFICO

El interventor contratado deberá tener a disposición como mínimo un 50% del tiempo para la ejecución del contrato de interventoría, una ESTACIÓN TOTAL según la dedicación establecida y los demás elementos y equipos necesarios para la correcta ejecución de dicha actividad, de tal manera que se garantice el cumplimiento de la normatividad vigente, dentro de lo cual deberá tener en cuenta como mínimo:

- **Sistemas de referencia.**

  Todos los levantamientos topográficos realizados deben referirse al sistema de referencia horizontal datum MAGNA mediante Resolución 068 de 2005 “por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico

Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS", para el caso de los levantamientos realizados deben presentarse los datos proyectados sistema de coordenadas denominado Origen Único Nacional, también conocido como CTM12 de acuerdo con lo establecido por la Corporación mediante circular 20204100284 del 20 de octubre del 2020; la proyección mencionada contiene los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor
Datum	MAGNA-SIRGAS
Proyección	Transversa de Mercator
Elipsoide	GRS80
Latitud de Origen	4° N
Longitud de Origen	-73° W
Falso Norte	2.000.000
Falso Este	5.000.000
Unidades	Metros
Factor de Escala	0.9992

Tabla 1. Parámetros Proyección CTM12.

- **Levantamiento Topográfico**

Deberá contemplar las actividades previas que permitan una correcta individualización e identificación de los elementos a levantar en campo; para garantizar la correcta captura de información se debe contar como mínimo con los siguientes requerimientos:

1. Comisión topográfica, la cual debe estar conformada como mínimo por un profesional en topografía y dos auxiliares de topografía.
2. Equipos de topografía necesarios para la captura de información planimétrica y altimétrica, debidamente calibrados.
3. Carteras físicas y/o digitales.
4. Cámara o elementos que permitan realizar la captura de imágenes.
5. Elementos de apoyo como estacas de madera o el material adecuado de acuerdo con el terreno, pintura, cinta métrica, cinta de señalización, puntillas, martillo y los demás que se consideren.
6. Indumentaria de trabajo adecuada.
7. Transporte en caso de requerirse.

- **Elaboración informe levantamiento topográfico.**

Luego de la captura en campo de los datos del levantamiento topográfico y de su respectivo postproceso, se debe presentar un informe en donde se detallen las actividades realizadas en campo, así como una descripción detallada de las diferentes metodologías para la captura de la información y su respectivo procesamiento en oficina, y los de resultados finales del levantamiento topográfico (planimétrico y altimétrico).

A su vez se debe incluir la descripción del proyecto y entregar un soporte de las actividades descritas con un anexo fotográfico que evidencie el desarrollo de las actividades en campo y el procesamiento de la información, así como los soportes requeridos como parte de las obligaciones del contratista.

8. ACTIVIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE OBRA

Las especificaciones técnicas de las actividades a desarrollar son:

CONDICIONES PARTICULARES

1. GARITA DE SEGURIDAD TIPO

Construcción de 6 garitas de seguridad con materiales no convencionales donde se busca remplazar las construcciones previas de manera artesanal que garantizaran el desarrollo de actividades en espacios seguros, estas están diseñadas para proporcionar un punto de control y vigilancia eficiente en la zona, asegurando la supervisión y protección en cada una de las áreas donde se ubicaran las estructuras.

Las garitas se ubicarán en puntos estratégicos que comprende el parque lineal.

a. Meandro Tequendama - Soacha
b. Canoas Indumil - Soacha
c. Puentes de Soacha (Paso elevado canal Tibanica y paso elevado Soacha)
d. Embarcadero Calle 80 - Localidad Fontibón Engativá.
e. Puente la virgen - Localidad de Suba
f. Isla vuelta grande – Localidad de Bosa

Estructuralmente estarán compuestas por zapatas de concreto reforzado y soportada con varas de guadua unidas para formar una estructura resistente e innovadora, así como la construcción de muros tendinosos desarrollados con técnicas aplicables a la construcción sostenible y el desarrollo de cubiertas que se asemejan a elementos naturales como las hojas, hacen de las garitas un ejemplo para la construcción con enfoque ambiental. Dichas garitas pasan a mejorar de manera significativa la labor de vigilancia y monitoreo de los distintos puntos a lo largo del Parque Lineal, incorporando dentro de sus zonas de servicio espacios para sanitarios, almacenamiento de dotación, espacios de supervisión y carga de radios y demás equipos de monitoreo. De igual manera contemplan una zona elevada desde la cual se puede llevar a cabo la visualización de 360 grados de los sectores que rodean el punto donde se encuentran implantadas.

CONDICIONES PARTICULARES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1 2.1.1 3.1.1 4.1.1 5.1.1 6.1.1	***PRELIMINARES Y EXCAVACIONES***

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, maquinaria, sitios de disposición, planta, materiales y equipos para la correcta ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo los servicios preliminares, el cual incluye:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.1 2.1.1.1 3.1.1.1 4.1.1.1 5.1.1.1 6.1.1.1	*CAMPAMENTO 18 M2*

El contratista deberá realizar las actividades correspondientes a la instalación de los campamentos para el personal a disposición del proyecto.

El contratista deberá realizar las labores de ubicación y montaje de los campamentos, cumpliendo con las disposiciones planteadas en los documentos Ambientales, Sociales y de Seguridad y Salud en el Trabajo definidos por la normativa vigente. El número de campamentos y la ubicación de estos se realizarán en sitios dentro de la obra que a criterio de él y bajo la aprobación de la INTERVENTORÍA ofrezcan una mayor operatividad, es decir, presten el mejor servicio tanto por cercanía a cada frente de trabajo como por facilidad de acceso de maquinaria y personal. Además, estos campamentos deben tener la capacidad suficiente para cubrir el servicio al personal, maquinaria, equipos y herramientas.

Es responsabilidad del contratista que los campamentos presten el mejor servicio tanto por capacidad de ocupación como por su estabilidad y durabilidad durante el transcurso de la obra.

Así mismo, cualquier movilización de maquinaria y equipos dentro o fuera del área de intervención, deberán efectuarse conforme a las disposiciones reglamentarias que fijen las autoridades nacionales (Ministerio de Transporte de Colombia) y/o las disposiciones municipales vigentes, según aplique.

Los costos ocasionados por daños imputables al contratista, ya sea a terceros o a los intereses mismos de la obra en el proceso de movilización y desmovilización de maquinaria, equipos, herramientas, campamentos y personal, serán asumidos por el contratista, quedando la CORPORACIÓN exonerada de cualquiera de estos costos. Los costos ocasionados por atrasos en la entrega de maquinaria, equipos, herramientas, campamentos y personal también serán por cuenta del contratista.

El contratista tiene la obligación de garantizar la correcta movilización de maquinaria, equipos, herramientas, campamentos y personal en el sitio de la obra en los lugares y momentos que se requieran para evitar contratiempos que impidan su normal desarrollo.

Para todos sus efectos, el contratista deberá tramitar y diligenciar los permisos necesarios ante las entidades públicas o privadas para la movilización y desmovilización de maquinaria, equipos, herramientas y personal y asumir los costos que ocasionen tales trámites. Así mismo deberá entregar las vías en las condiciones pactadas en los permisos mencionados. En el evento de requerir la utilización de la infraestructura vial hasta el momento de la entrega de las obras, para sortear sus propias necesidades de movilización y como resultado de sus requerimientos propios genere deterioro de las mismas, deberá absorber los costos de mantenimiento para preservar las condiciones iniciales.

Es responsabilidad del contratista el cuidado y la vigilancia de la maquinaria, vehículos de transporte, equipos, herramientas campamentos y del personal mismo durante su proceso de movilización y desmovilización, así como todo el tiempo durante el proceso que dure la construcción de las obras. Igualmente debe proporcionar los medios necesarios para su vigilancia y cuidado durante el periodo que tales maquinarias no estén en funcionamiento. Por lo anterior, los costos que se ocasionen por concepto de daños a los vehículos de transporte o a la maquinaria, equipos, herramientas campamentos y personal, deberán ser completamente asumidos por el contratista, quedando la CORPORACIÓN libre de cualquiera clase de reclamación relacionada con estos costos.

El contratista deberá adecuar los sitios para ubicación de la maquinaria, equipos, campamentos, herramientas y los vehículos de transporte.

El contratista debe tener los vehículos de transporte adecuados para las características y magnitud de la obra y en la cantidad requerida, que garanticen la correcta movilización y desmovilización de maquinaria, equipos, herramientas, campamentos y personal, además debe mantenerlos en condiciones óptimas para los trabajos a realizar.

La calidad de los vehículos de transporte o los daños que puedan sufrir, no eximen al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones. La INTERVENTORÍA se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación y/o retiro de la obra de vehículos inadecuados o ineficientes o que no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean obstáculo para cumplir con el proyecto.

La operación de los vehículos de transporte no debe presentar emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación, según las normas ambientales vigentes

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.2 2.1.1.2 3.1.1.2 4.1.1.2 5.1.1.2 6.1.1.2	*DESCAPOTE A MAQUINA e=0.20m*

Antes de iniciar labores en las diferentes áreas de trabajo el Contratista deberá realizar un descapote mecánico de 20 cm de espesor, con el fin de retirar la totalidad del material orgánico presente en la superficie del sector que incluye césped, arbustos, maleza e individuos arbóreos de DAP menor a 10 centímetros. Dicho descapote será necesario de ejecutar en la zona de conformación de berma y Jarillón de las orillas a intervenir en el río.

El descapote se ejecutará con el uso de Bulldozer o retroexcavadora u otros medios mecánicos, con lo cual se retirará el material orgánico del terreno antes descrito. Posteriormente este material será cargado y transportado hasta un sitio de acopio temporal aprobado por la Interventoría, localizado en las zonas de disposición, donde deberá estar debidamente protegido, dispuesto y señalizado, con el fin de que parte de él ser reutilizado para la correspondiente empradización, al finalizar las obras. El material para posterior empradización será seleccionado; otro material como maleza e individuo arbóreos serán dispuestos en sitios aprobados por la Interventoría.

El descapote mecánico con un espesor de 20cm contempla todas las actividades que sean necesarias para la ejecución de las obras, de forma tal que el Contratista deberá suministrar todos los recursos necesarios para el descapote, cargue, retiro y disposición del material en los sectores de acopio temporal, localizados dentro de las zonas de disposición.

Antes de realizar labores de descapote en la zona donde se va a conformar la berma proyectada, se confirmará la diferencia de cota entre el terreno natural y la cota proyectada para la berma en cada sector. En caso tal que el terreno natural esté por debajo de la cota de diseño de la berma no se realizará descapote, ni ninguna labor de excavación en la zona, y en caso de ejecutarse no se reconocerá pago por las respectivas cantidades; se removerán tan solo la maleza, arbustos y especies arbóreas.

La cantidad de material acopiado, producto del descapote realizado, podrá superar la demanda de material para la empradización final, por lo tanto, el material sobrante deberá quedar en la zona donde se encuentre acopiado, cumpliendo con las normas ambientales vigentes a la fecha de la ejecución de las obras. Además, en dichas celdas se deberá dar un acabado con pendiente

del 0.2% en dirección al punto de convergencia de los drenajes del área, con el fin de garantizar el drenaje de las aguas lluvias evitando así que se pueda empozar.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.3 2.1.1.3 3.1.1.3 4.1.1.3 5.1.1.3 6.1.1.3	*LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISIÓN*

Esta especificación corresponde a todas las labores que debe realizar el contratista referente a localización, replanteo de elementos de cimentación y para lo cual debe suministrar todos los equipos, medios de transporte, vigilancia y mano de obra necesaria para llevar a cabo tales labores. Para tales efectos, el contratista deberá suministrar además de los equipos de topografía del personal necesario para las labores de campo, el personal de oficina que procese datos de campo, así como dibujantes, calculistas, personal de dirección asociado, etc.

El contratista deberá tener en la obra y en general en cada frente de trabajo las comisiones topográficas que sean necesarias para la correcta ejecución de las labores de replanteo y control topográficos en la obra.
Los equipos e instrumentos de topografía deberán estar completamente identificados, calibrados y certificados conforme a los estándares que rigen la revisión de los equipos, dependiendo de su clase y tipo. Todos los equipos disponibles en la obra deberán contar con los certificados de calibración vigentes en todo tiempo.

El contratista deberá tramitar todos los permisos y licencias con las entidades privadas y estatales que sea necesarios para el normal desarrollo de los procesos de replanteo y control topográfico.

Todas las actividades desarrolladas deberán estar ligadas a los sistemas de georeferenciación vigentes del proyecto, tanto en altimetría como en planimetría. Siendo obligación de este mismo la actualización periódica y pormenorizada de los planos de obra como construida, debiéndose acoger a las disposiciones y requerimientos que la Interventoría le solicite.

El contratista será responsable por el transporte de personal y equipos necesarios para la realización de todas las labores de replanteo y controles topográficos, además por la vigilancia que se debe tener para con los equipos, medios de transporte, comisiones topográficas y en general todo el personal a cargo del contratista.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.4 2.1.1.4 3.1.1.4 4.1.1.4 5.1.1.4 6.1.1.4	*RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M*

Esta actividad implica la planificación, instalación y mantenimiento de un sistema eléctrico temporal para suministrar energía durante el desarrollo de una obra o proyecto. Es fundamental garantizar la seguridad y el funcionamiento adecuado de la red eléctrica provisional para el buen desarrollo de las actividades en el lugar de trabajo.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.5 2.1.1.5 3.1.1.5 4.1.1.5 5.1.1.5 6.1.1.5	*EXCAVACIONES MANUALES*

Esta actividad se refiere a las operaciones de excavación manual en obra autorizados por la Interventoría para los elementos de cimentación como son dados de ciclópeo, zapatas, vigas de amarre y pedestales de acuerdo con las dimensiones, localización y cotas especificadas en los planos de construcción, y cargar, transportar, descargar, extender y conformar el material en las zonas de depósito destinadas para tal fin con la conformación topográfica ordenada por la Interventoría. Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la INTERVENTORÍA, será a costo del CONTRATISTA, así como los rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

Los materiales excavados, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de su composición, dureza y naturaleza, condiciones de humedad, profundidad de excavación, y equipos empleados.
El contratista deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.1.6 2.1.1.6 3.1.1.6 4.1.1.6 5.1.1.6 6.1.1.6	*RELLENOS EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE*

Esta actividad contempla el relleno en recebo común compactado según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores. Esto de acuerdo con los ejes, distancias y medidas definidas en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

- Cumplir las especificaciones del material descrito
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.

- Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo a la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.1	PRELIMINARES Y EXCAVACIONES (OBRA NUEVA)		
1.1.1.1	1.1	CAMPAMENTO 18 M2	UN
1.1.1.2	1,30	DESCAPOTE A MAQUINA E=0.20 M	M2
1.1.1.3	1.41	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2
1.1.1.4	1.43	RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M	UN
1.1.1.5	16,4	EXCAVACIONES MANUALES	M3
1.1.1.6	16,8	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECANICAMENTE	M3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.2 2.1.2 3.1.2 4.1.2 5.1.2 6.1.2	***CIMENTACIÓN***

La construcción de las dos garitas se desarrolla a partir de un sistema de cimentación conformado por dados de ciclópeo que da apoyo a las zapatas de cimentación para apoyarse a una profundidad de -3.00m, con respecto al nivel del terreno natural, Esta cimentación sobre sale con pedestales de concreto del terreno, para dar arranques a los elementos de guadua (tipo columnas),

- Armado de acero de refuerzo para concreto, Acero Gr.60 Fy=420MPa
- Suministro e instalación de formaletas
- Construcción de concretos ciclópeo f'c=2000Psi
- Construcción sistema de cimentación (zapatas y vigas de amarre) en concreto f'c=3500psi
- Prever la instalación de conectores entre columnetas y varas de guadua tipo columna previas a la fundida de elementos de confinamiento

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.2.1 2.1.2.1 3.1.2.1 4.1.2.1 5.1.2.1 6.1.2.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA*

Se refiere al proceso de proporcionar y colocar los materiales y elementos necesarios para la formaleta necesaria para el proceso de construcción de la cimentación Deben utilizarse formaletas siempre que sea necesario confinar el concreto y configurarlo a las dimensiones requeridas. Las formaletas deben estar diseñadas para producir el acabado especificado y deben tener la resistencia suficiente para soportar la presión resultante de la colocación y del vibrado del concreto y tener la rigidez suficiente para mantener las tolerancias especificadas.

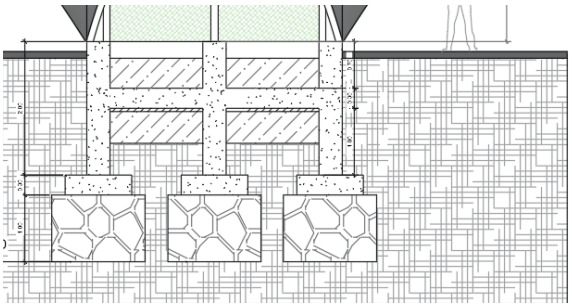
El contratista es responsable por el diseño, construcción o suministro de formaleta que cumpla con los requerimientos de apariencia establecidos para el proyecto y con la resistencia a las cargas verticales y presiones laterales resultantes de la colocación y vibrado del concreto, así como la rigidez para mantener las deformaciones dentro de las tolerancias especificadas. Para concretos a la vista la deflexión de los materiales entre las caras de las costillas de la formaleta y peinazos debe limitarse a 0.0025 veces su separación.

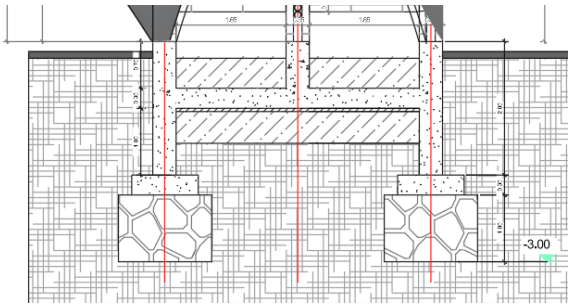
El material de las formaletas será escogido por el contratista, pero debe ser acorde con la textura exigida para el concreto. Las abrazaderas o tensores, que se empleen para conservar el alineamiento de los tableros y que vayan a quedar embebidos en el concreto deben estar provistos de rosca y tuerca que permita retirar la parte exterior, quedando el elemento embebido por lo menos a 5 cm de la superficie terminada. Las perforaciones resultantes del retiro de la sección exterior de los tensores o abrazaderas se resanarán con mortero, sin afectar la apariencia general de la superficie del concreto. No se permitirán abrazaderas o tensores de alambre u otro material que se deteriore y produzca manchas en la superficie terminada del concreto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.2.2 2.1.2.2 3.1.2.2 4.1.2.2 5.1.2.2 6.1.2.2	*CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN*

Para el concreto ciclópeo, se deberán utilizar piedras con dimensiones entre 15 y 30 cm (media zonga) sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas u otros defectos estructurales o imperfecciones. Las piedras deberán estar exentas de superficies redondeadas o meteorizadas. Todas las piedras meteorizadas serán rechazadas. Las piedras deberán mantenerse libres de polvo, aceite o cualquier impureza que pueda afectar su adherencia al concreto.

Cuando se construya concreto ciclópeo, se deberá tener cuidado con la colocación de las piedras, no se podrán dejar caer ni ser arrojadas. Todas las piedras deberán lavarse y saturarse con agua antes de su colocación. El volumen total de las piedras no deberá ser mayor de un tercio del volumen total de la parte de obra en que serán colocadas. Deben tomarse las precauciones necesarias para asegurar que cada piedra quede rodeada de una capa mínima de concreto de 15 centímetros de espesor. Se debe especificar la calidad del concreto a emplear. Se recomienda como mínimo concreto de 200 Kg/cm2.





ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.2.3 2.1.2.3 3.1.2.3 4.1.2.3 5.1.2.3 6.1.2.3	*ACERO FIGURADO 60000 PSI*

Los materiales, ensayos, despiece, doblado, traslapos y uniones para el acero de refuerzo deben estar de acuerdo con las indicaciones del título C de la norma NSR-10 Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente. Las barras deben ser corrugadas y cumplir con la norma NTC 2289.

El acero para utilizar es Acero corrugado ASTM A615, grado 60ksi para refuerzo de concreto armado. El refuerzo de la cimentación y arranques de guadua debe ser colocado con exactitud en los espacios mostrados. Las barras verticales deben ser soportadas y aseguradas contra cualquier desplazamiento. El refuerzo horizontal debe ser colocado a medida que el trabajo avanza. El refuerzo debe ser colocado antes de fundir los elementos de cimentación. Se deben prever soportes a intervalos verticales que no excedan 200 diámetros de la barra.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.2.4 2.1.2.4 3.1.2.4 4.1.2.4 5.1.2.4 6.1.2.4	*CONCRETO PARA CIMENTACIÓN 3500 PSI*

Se requiere fundir el concreto con resistencia de f'c=3500PSI para el sistema de cimentación en donde se contempla los elementos como zapatas aisladas, pedestales y vigas de amarre para conformar el sistema de cimentación del Nivel NE-0.40

Todo lo referente a los materiales, preparación, transporte, colocación, formaletas, curado y acabados de concreto para las estructuras, debe cumplir con los requisititos de los siguientes capítulos del título C de Normas Colombianas de diseño Sismo-Resistente NSR-10. Cuando se requiera complementación de las presentes especificaciones respecto de procedimientos, calidades de materiales, ensayos se deberá trabajar en conjunción con la norma del INVIAS en su ARTÍCULO 630 – 07 CONCRETO ESTRUCTURAL:

- Capítulo 1 Requisitos generales
- Capítulo 2 Definiciones
- Capítulo 3 Materiales
- Capítulo 4 Requisitos de durabilidad
- Capítulo 5 Calidad del concreto, mezclado y colocación
- Capítulo 6 Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción.

Para el retiro de las formaletas de las estructuras deben exigirse los siguientes plazos mínimos aprobados por la INTERVENTORÍA:

- Losas hasta de 10cm de espesor: (7) Siete días.
- Losas más de 10cm de espesor: (15) Quince días.
- Losas que soportan cimbras: (28) Veintiocho días.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.2	CIMENTACIÓN		
1.1.2.1	4,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA	M2
1.1.2.2	4,4	CONCRETO CICLOPEO 2000 PSI , 40% RAJÓN	M3
1.1.2.3	4,22	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG
1.1.2.4	8.2	CONCRETO PARA CIMENTACIÓN 3500 PSI	M3

BAMBÚ

La construcción de la garita se compone de elementos de guadua (tipo columnas), a las columnas se le instala el sistema de entrepiso, el cual se compone de un sistema de correas de guadua distribuidas en una dirección que se apoyan sobre las vigas de pórtico en secciones de guadua doble de diámetro =110mm, conectadas a las columnas principales. Este sistema de entrepiso se repite a nivel Ne+3.00m, para generar el mezzanine para el mirador. Las columnas terminan en la platina de conexión en

cubierta que permite la unión estructural entre columna y la flor de guadua, elemento que se replica para dar soporte al sistema de cubierta con correas de guadua en dos direcciones, soporte para el acabado arquitectónico

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, varas de *Guadua angustifolia* Kunth, pernos de acero, rellenos de mortero, zunchos metálicos, pinturas de protección para estructura en guadua ante humedad y exposición a radiación solar y pernos de conexiones, se deberá suministrar los recursos necesarios para la construcción de la cubierta
- Se deberá prever el uso de herramientas para los procesos de cortes, pulidos y pernado a varas de guadua
- Se debe garantizar una doble protección para elementos de borde o que tengan una alta exposición a factores ambientales tipo incidencia solar y variaciones extremas de humedad

Durabilidad del material a partir de la Selección, corte del material y secado

El proveedor del material tipo Bambú ya sea Guadua angustifolia Kunth debe garantizar que se cumpla con la adecuada selección, corte, secado e inmunizado para su uso en la construcción que demanda una alta durabilidad, que es la capacidad del bambú para resistir la degradación de las propiedades geométricas, físicas o mecánicas cuando se somete a un entorno de servicio previsto donde debe cumplir como mínimo los siguientes criterios para mantener sus máximas capacidades mecánicas.

I. Selección: Debe ser un bambú en estado de caña adulta, edad entre los cuatro a seis años, no se permite el uso de caña verde dada su posible baja capacidad mecánica, estos elementos deben tener menos de una curvatura en su altura y no debe cumplir criterios mínimos de apariencia física como lo son no presentar fisuras mayores a dos entrenados y no tener afectaciones por ataque de insectos u hongos degradativos

II. Corte: Se debe realizar cuando se tenga el menor contenido de humedad del material. Por tradición se recomienda que el corte sea en horas de la madrugada para cortar las varas de guadua con el menor contenido de humedad

III. Inmunizado natural: Las varas de guadua al ser cortadas se deben dejar “avinagrando”, que es un proceso natural de eliminación de exceso de azucares y almidones, mínimo 15 días dentro del mismo cultivo o guadual en posición vertical o 45 grados para decantar la humedad almacenada. Corresponde a un inmunizado natural que mitiga la atracción de agentes bióticos que degradan el material

IV. Secado: El material se debe dejar secar en una posición de 45 a 60 grados por 5 días más para permitir que fluya los excesos de agua del interior de la guadua o de la bambusea Phylostaquis

V. Inmunizado químico: la técnica más recomendable es el inmunizado por inmersión en una solución de agua con Penta borato, sales de bórax y ácido bórico que garantiza que todas las superficies del material quedan impregnadas de la solución Salina, tantos las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben cumplir con el inmunizado quimico

VI. Protección para exteriores de alta humedad: Es importante mencionar que las condiciones de humedad en Puente la Virgen son muy variables y se vuelve critico considerando la evapo- transpiración constante del agua del río y la vegetación de la sabana, esta alta exposición a cambios de humedad requiere tener una protección contra humedad de alta calidad. El material de construcción debe tener la aplicación de protección como puede ser una pintura tipo Profilan color Plus ó similar, que garantiza una protección prolongada del material ante humedad, Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para alta humedad

VII. Protección para exposición a Rayos UV: Dada la proyección de la cubierta con ángulos de siete grados los elementos de cubierta tienen una gran incidencia de Rayos Ultravioleta principalmente en el costado occidental, lo que genera degradación térmica del material afectado su resistencia. Todo el material debe tener protección por pintura tipo Profilan color Plus ó similar. Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para exposición a rayos UV

VIII. Elementos de conexión: Todo elemento que conecte las guaduas como tipo pernos de acero estructural deben tener una adecuada protección ante humedad tipo galvanizado o aceros inoxidables, dado que la oxidación del acero empieza a degradar el material afectando sus capacidades mecánicas

IX. Interacción bambú – concreto: el bambú en general es un material hidrofílico que absorbe grandes cantidades de humedad, por eso se debe evitar el contacto directo entre la guadua y el concreto del pedestal, con platinas metálicas, neopreno o aislantes

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.1 2.1.3.1 3.1.3.1 4.1.3.1 5.1.3.1 6.1.3.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLANTE EN NEOPRENO T=20mm, COLUMNAS GUADUA*

Se requiere el suministro e instalación sobre los pedestales de concreto (30x30) de aislante en neopreno, que evite el contacto directo de la guadua con el concreto, previniendo deterioro por humedad.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.2 2.1.3.2 3.1.3.2 4.1.3.2 5.1.3.2 6.1.3.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA D=110MM, E=11MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA*

Se requiere la instalación de columnas, vigas y diagonales en guadua d= 110mm e=11mm con sistema estructural portante compuesto por pórticos en guadua y flor de guadua para conexión a cubierta.

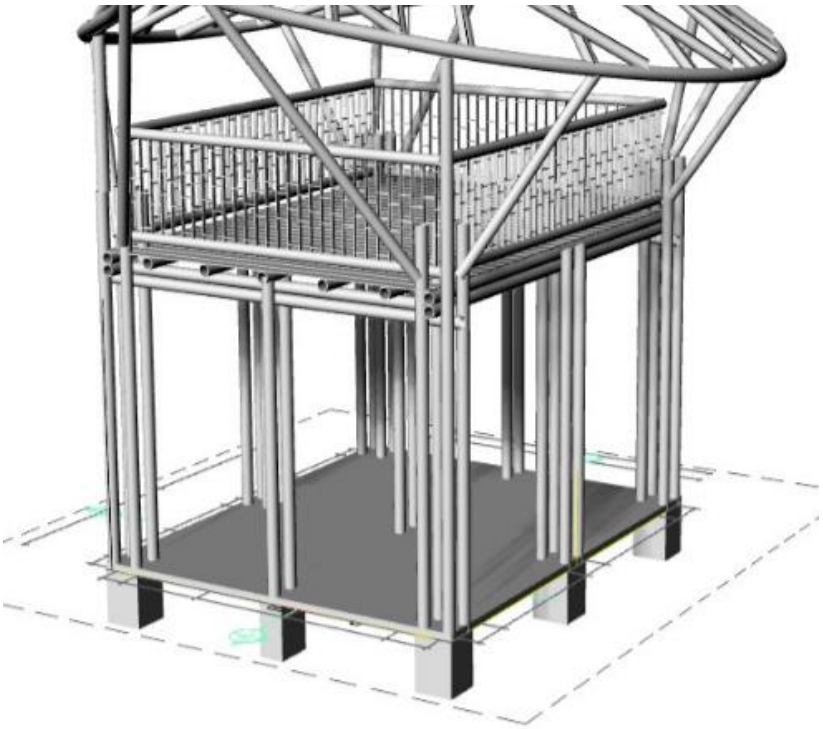
El contratista debe garantizar todas las herramientas necesarias para el manejo de materiales naturales como el bambú, así mismo el personal debe tener una capacitación en el manejo y procesos constructivos de este material

Interventoría rechazara varas de bambú que no cumplan con los requisitos del Titulo G.12 de la NSR-10, por situaciones críticas de curvatura, fisuras y estado verde

Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El material puesto en obra debe cumplir con los criterios de durabilidad y protección biótica contra ataque de insectos, incidencia solar y ataques fungidos

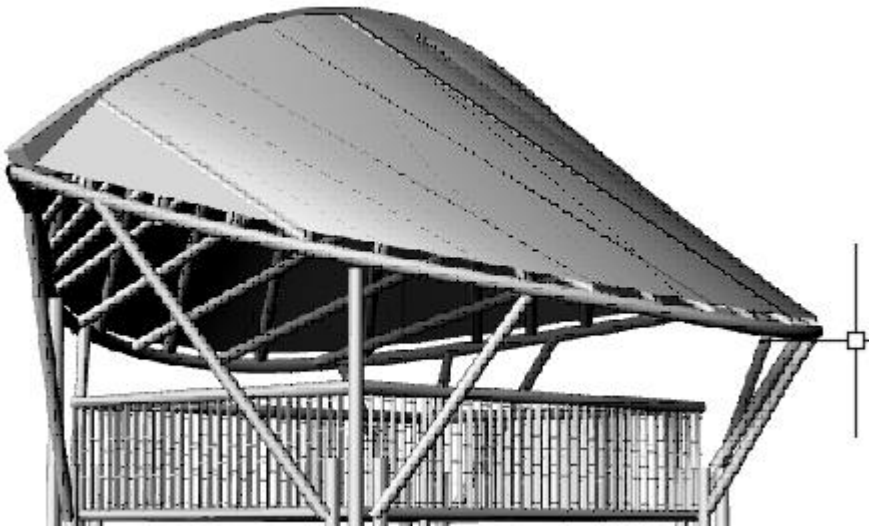
El contratista debe garantizar el suministro de los siguientes ítems para cumplir con las actividades propuestas

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.3 2.1.3.3 3.1.3.3 4.1.3.3 5.1.3.3 6.1.3.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA D=100MM, E=10MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA*

Se requiere la instalación de elementos de cubierta en guadua d= 100mm, e=10mm que se distribuyen en dos direcciones para desarrollar el apoyo al acabado de cubierta



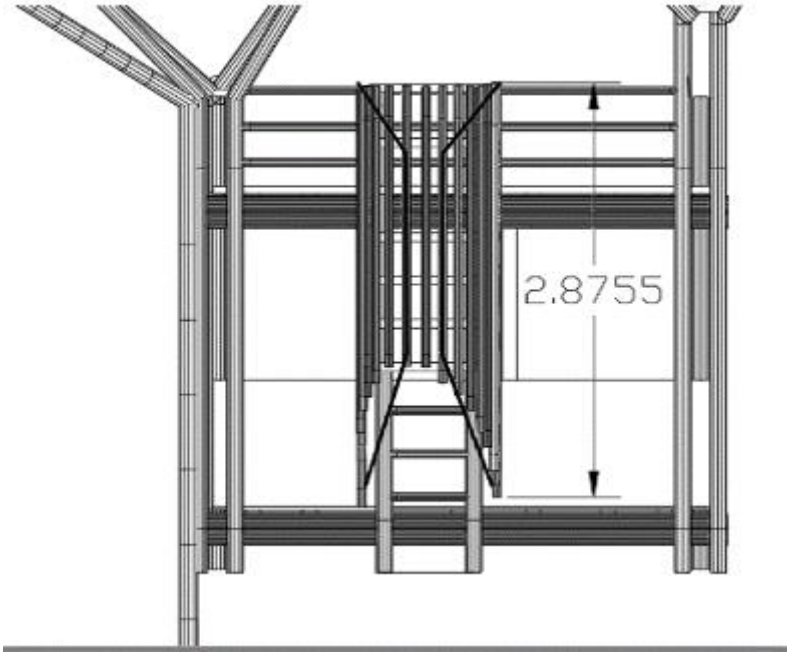
El contratista debe garantizar todas las herramientas necesarias para el manejo de materiales naturales como el bambú, así mismo el personal debe tener una capacitación en el manejo y procesos constructivos de este material

Interventoría rechazara varas de bambú que no cumplan con los requisitos del Titulo G.12 de la NSR-10, por situaciones críticas de curvatura, fisuras y estado verde

Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El material puesto en obra debe cumplir con los criterios de durabilidad y protección biótica contra ataque de insectos, incidencia solar y ataques fungidos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.4 2.1.3.4 3.1.3.4 4.1.3.4 5.1.3.4 6.1.3.4	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAMBÚ D 30 MM (PHYLLOSTACHYS AUREA)*

Se requiere la instalación de elementos de bambú para la escalera, estas varas deben tener diámetros de d= 30 mm, e=5mm que se distribuyen en forma circular alrededor de la escalera



El contratista debe garantizar todas las herramientas necesarias para el manejo de materiales naturales como el bambú, así mismo el personal debe tener una capacitación en el manejo y procesos constructivos de este material

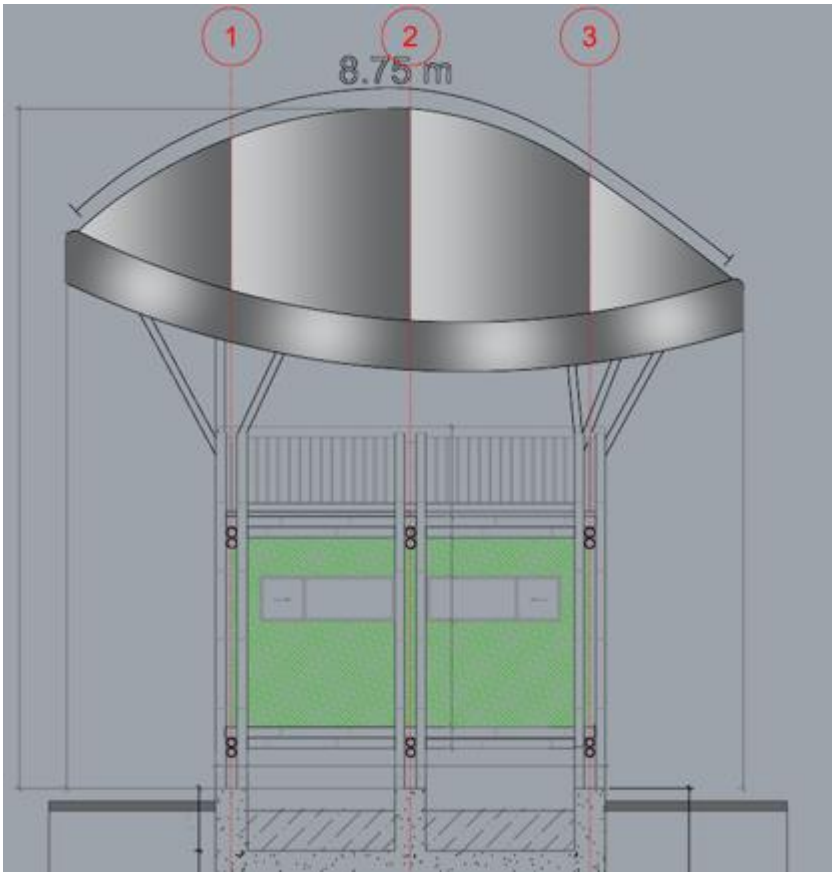
Interventoría rechazara varas de bambú que no cumplan con los requisitos del Título G.12 de la NSR-10, por situaciones críticas de curvatura, fisuras y estado verde

Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El material puesto en obra debe cumplir con los criterios de durabilidad y protección biótica contra ataque de insectos, incidencia solar y ataques fungidos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN

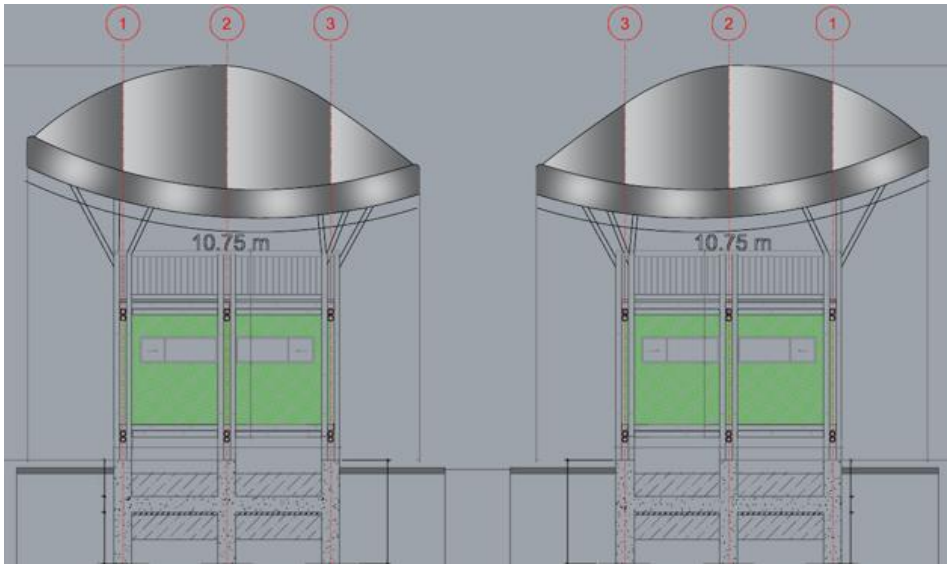
1.1.3.5 2.1.3.5 3.1.3.5 4.1.3.5 5.1.3.5 6.1.3.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA LATA 25 X 16CM*

La viga lata de 25 X 16cm será instalada en el centro de la cubierta y su función es compilar todas las guaduas que sostienen el arco de la cubierta, esta actúa como un elemento estructural horizontal que soporta las cargas verticales y las distribuye hacia los pilares. En una construcción de guadua, su papel es esencial para mantener la estabilidad y la integridad estructural de la estructura. Ofrece una resistencia adecuada para soportar cargas y tensiones en construcciones de guadua.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.6 2.1.3.6 3.1.3.6 4.1.3.6 5.1.3.6 6.1.3.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA CINTA 120MM*

Con una altura de 120 mm, la viga cinta se instalará de manera perimetral en toda la cubierta, tiene una sección transversal que le permite soportar cargas considerables y resistir deformaciones. La anchura y forma de la viga se diseñan para optimizar su capacidad de carga y adaptación a la estructura de guadua.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.3.7 2.1.3.7 3.1.3.7 4.1.3.7 5.1.3.7 6.1.3.7	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN VIGA LATA 10 X 8CM*

La viga lata de 10 X 8cm será instalada en los arcos de los voladizos del primer piso de la garita de seguridad, su función es compilar todas las guaduas que sostienen el arco de la cubierta, esta actúa como un elemento estructural horizontal que soporta las cargas verticales y las distribuye hacia los pilares



MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

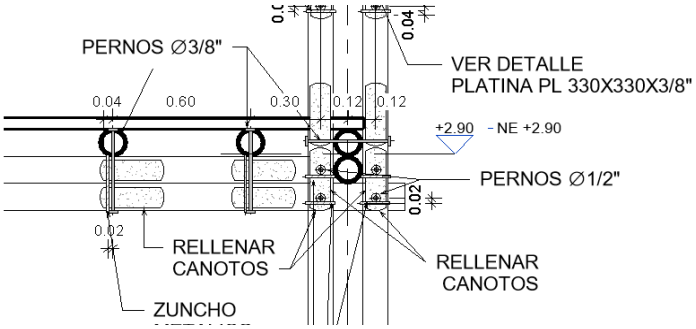
Ítem de Pago

1.1.3	**BAMBÚ**		
1.1.3.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLANTE EN NEOPRENO T=20MM, COLUMNAS GUADUA	M2
1.1.3.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA D=110MM, E=11MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA	ML
1.1.3.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA D=100MM, E=10MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA	ML
1.1.3.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAMBÚ D 30 MM (PHYLLOSTACHYS AUREA)	ML
1.1.3.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGA LATA 25 X 16CM	ML
1.1.3.6	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGA CINTA 120MM	ML
1.1.3.7	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION VIGA LATA 10 X 8CM	ML

CONEXIONES

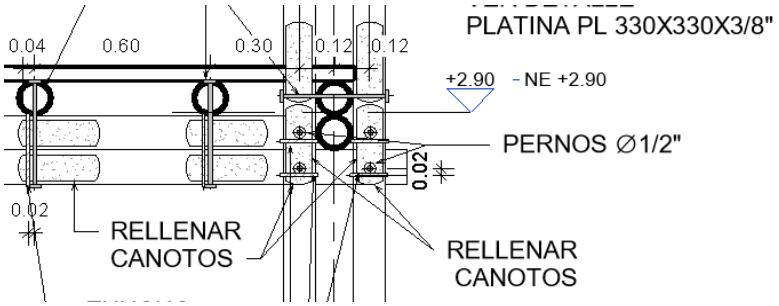
ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.4.1 2.1.4.1 3.1.4.1 4.1.4.1 5.1.4.1 6.1.4.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERNOS DE CONEXIÓN (ACERO ASTM A325)*

En esta actividad se requiere garantizar las conexiones estructurales como se especifica y detalla en los planos estructurales entre elemento de guadua, para este proceso de conexión se debe garantizar. El uso de pernos de conexión en acero ASTM A325 en pernos de 1/2" y de 3/8



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.4.2 2.1.4.2 3.1.4.2 4.1.4.2 5.1.4.2 6.1.4.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING*

En el proceso de conexión entre las guaduas todo canuto que tenga perforación debe ser relleno con mortero tipo Grouting que garantice ser autocompactante

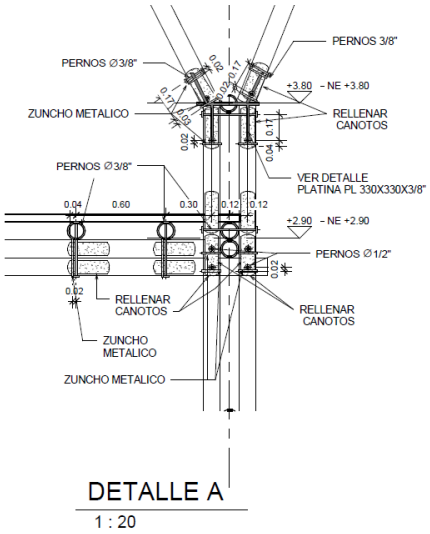


ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.4.3 2.1.4.3 3.1.4.3 4.1.4.3 5.1.4.3 6.1.4.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B=20MM*

Se debe hacer la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, de acuerdo con los planos estructurales, estos deben estar a 20mm de todo perno de conexión de elementos de bambú, su principal función es controlar la longitud de fisura y su continuidad

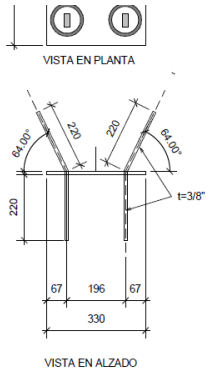
ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.4.4 2.1.4.4 3.1.4.4 4.1.4.4 5.1.4.4 6.1.4.4	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINAS T=3/8", ACERO ASTM A325*

En esta actividad se contempla la instalación de las platinas de acero estructural tipo ASTM A325 galvanizado o con protecciones ante deterior por condiciones extremas de humedad. Estas platinas permiten la unión estructural tipo articulación entre la flor de guadua y el sistema de pórticos de guadua



DETALLE A

1 : 20



PLATINA PL330X330X3/8"

1 : 10

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.4.5 2.1.4.5 3.1.4.5 4.1.4.5 5.1.4.5 6.1.4.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM*

En esta actividad se contempla la instalación los tubos de acero estructural tipo ASTM A325 galvanizado o con protecciones ante deterior por condiciones extremas de humedad. Estos tubos desarrollan el sistema de protección para la escalera de acceso a la zona de mezzanine

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.4	**CONEXIONES**		
1.1.4.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERNOS DE CONEXIONES (ACERO ASTM A325)	KG
1.1.4.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING	M3
1.1.4.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 20 MM	ML
1.1.4.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINAS T=3/8", ACERO ASTM A325	KG
1.1.4.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM	KG

MANEJO DE AGUAS LLUVIAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.1 2.1.5.1 3.1.8.1 4.1.8.1 5.1.8.1 6.1.8.1	*BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS D=4"*

Una vez finalizadas las acciones de construcción de la edificación pertinentes y la instalación de los elementos que componen tanto el entramado estructural, como las superficies de recubrimiento del mismo, se requiere la instalación de tubería en PVC de 4” pulgadas según el requerimiento para la correcta recolección y redirección de las aguas lluvias recogidas a lo largo de la superficie de la cubierta de la garita para su correcto control y manejo de acuerdo a los usos establecidos para el agua residual dentro del proyecto.

Dicho elemento de recolección y redirección de aguas lluvias deberá ir acoplada al costado inferior de la estructura de cubierta y a lo largo de la misma. Por tanto, deberá adaptarse a la morfología de la cubierta y a su vez contar con los accesorios de fijación adecuados para mantener el elemento adherido a la viga perimetral del entramado respectivo.

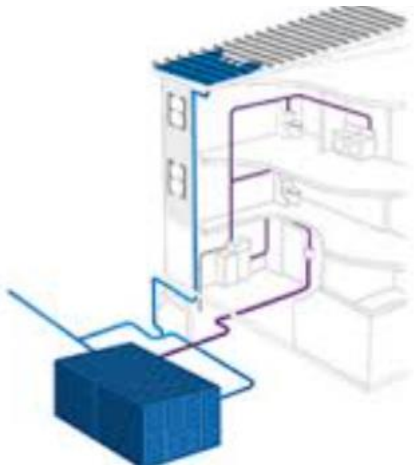
De este modo, se logrará recoger las aguas que fluyen sobre la superficie de cubierta de manera regular, y posteriormente, mediante la pendiente correspondiente redirigir las aguas hacia la bajante que ira conectada a la misma para transferir efectivamente la escorrentía de manera vertical hacia el sistema de recolección planteado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.2 2.1.5.2 3.1.8.2 4.1.8.2 5.1.8.2 6.1.8.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN ECOCELDA AQUACEL PAVCO*

Teniendo en cuenta los requisitos de manejo y recolección de aguas lluvias dictados por la concepción del proyecto, se deberán disponer de acuerdo con las especificaciones y manual de uso del producto, las Ecoceldas de recolección de aguas lluvias de acuerdo con las directrices de ubicación y conexión de estas.

El sistema Aquacell cuenta con dimensiones de 1.0 m de largo x 0.5 m de ancho x 0.39 m de alto, su peso es de 9kg y posee una capacidad de 185 litros. Estas ecoceldas pueden ser grapadas en capas simples o sobrepuestas en múltiples capas. Las conexiones de este sistema se realizan por medio de tubos de 160mm. Se deben colocar sobre una capa de geotextil no tejido el cual entraría en contacto con el terreno natural, así mismo en la parte interior que entra en contacto y envuelve las eco celdas mencionadas, una capa de geomembrana plástica, la cual debe ir conformada mediante técnica de termosellado con un traslapo mínimo de 30 cm.

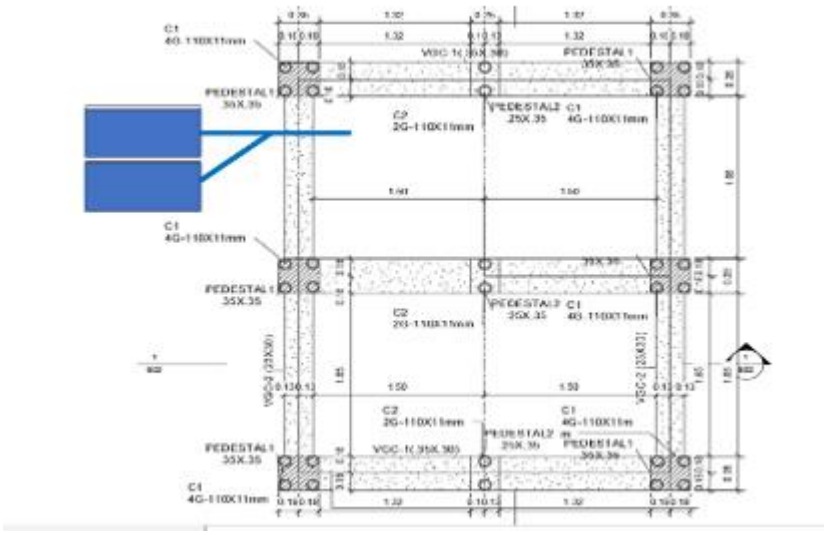
Dichas eco celdas quedarán cubiertas bajo una capa de terreno natural no menor a 20 centímetros y contarán con entrada de aguas lluvias provenientes de la cubierta de la portería y salida para suministro por medio del sistema de bombeo correspondiente.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.3 2.1.5.3 3.1.8.3 4.1.8.3 5.1.8.3 6.1.8.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SOLAR DE ½ CABALLO DE FUERZA PARA SUMINISTRO DE AGUA*

Esta actividad abarca el suministro e instalación de un sistema de bombeo destinado a la extracción y distribución del agua pluvial almacenada en las celdas de Aquacell. La ubicación de la bomba se sitúa en la salida de estas celdas con el propósito de redirigir el agua hacia los servicios sanitarios.

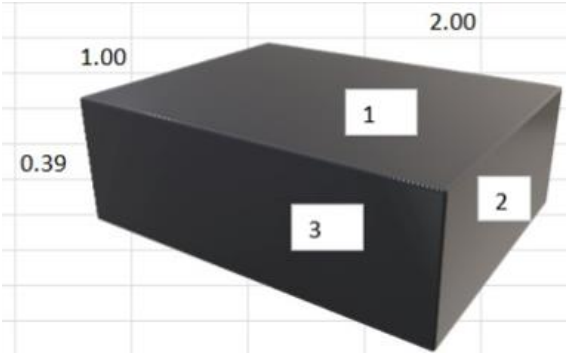
La potencia de la bomba es de medio caballo de fuerza y su operación se alimenta mediante energía solar, captada a través de un conjunto de paneles solares. Estos paneles deben ser instalados en la zona de la cubierta. Su función radica en habilitar el funcionamiento integral del sistema, convirtiendo la energía solar en energía eléctrica que permite la operación eficiente de la bomba de redistribución.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.4 2.1.5.4 3.1.8.4 4.1.8.4 5.1.8.4 6.1.8.4	*GEODREN PLANAR H=1.0M D=100MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)*

Dentro de los materiales contemplados para la instalación del sistema de Eco celdas para control y almacenamiento de aguas lluvias de la garita de seguridad, se plantea la instalación de un manto en geo dren o polímeros que se instalara a modo de recubrimiento para las celdas que conserve el fluido al ser impermeable.

Dicho material de recubrimiento deberá ser instalado según las recomendaciones del distribuidor del sistema, con los respectivos traslapos en las juntas del manto y termosellado para su correcto funcionamiento. Así mismo, dichas actividades deberán ser supervisadas en su proceso y estándares de calidad dispuestos por la interventoría del contrato.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.5 2.1.5.5 3.1.8.5 4.1.8.5 5.1.8.5 6.1.8.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)*

Se establece dentro del proceso de instalación del sistema de Eco celdas para control y almacenamiento de aguas lluvias de la garita de seguridad la disposición de una capa de geotextil no tejido 2500 como recubrimiento de las unidades de almacenamiento y del manto plástico que acompaña la instalación de este.

Dicho geotextil será el primer material del sistema que entre en contacto con el terreno circundante, por lo cual se deberá disponer una vez se encuentre adelantada la excavación de acuerdo con los requerimientos del distribuidor y bajo los estándares de calidad dispuestos por la interventoría del contrato.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.5.6 2.1.5.6 3.1.8.6 4.1.8.6 5.1.8.6 6.1.8.6	*CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90*

Dentro del proceso del manejo de aguas lluvias se contempla una canal en lámina galvanizada cal 22, la cual se refiere a una lámina de acero recubierta con una capa de zinc para proteger esta contra la corrosión. En este caso se contempla una lámina de "cal 22", lo cual indica que la lámina tiene un grosor relativamente delgado y su función es canalizar el agua lluvia desde los techos hacia los sistemas de drenaje propuestos. Estas canaletas evitan que el agua se acumule en el techo y cause daños estructurales o filtraciones en el interior de la garita.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.5	**MANEJO DE AGUAS LLUVIAS**		
1.1.5.1	7,4	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS D=4"	ML
1.1.5.2	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ECOCELDA AQUACEL PAVCO	UN
1.1.5.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA SOLAR DE 1/2 CABALLO DE FUERZA PARA SUMINISTRO DE AGUA	UN
1.1.5.4	4.53	GEODREN PLANAR H=1.0M D=100MM(INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	ML
1.1.5.5	4.42	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500(ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2
1.1.5.6	7,13	CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90	ML

MANEJO DE AGUAS NEGRAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.6.1 2.1.6.1 3.1.9.1 4.1.9.1 5.1.9.1 6.1.9.1	*BAJANTE PVC AGUAS NEGRAS*

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC-S, y además todos los materiales necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de desagües del proyecto, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

En el caso de instalar tubería por muros que no corresponda al alcance de esta actividad, el constructor deberá realizar la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

A continuación, se listan los materiales y equipos a utilizar:

Tubería PVC-S

Limpiador PVC

Soldadura líquida PVC

Herramienta menor

Las tuberías P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1087, a continuación, se presenta la tabla de dimensiones correspondientes a estos tipos de tubería.

TUBERIAS SANITARIAS NTC 1087

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mín.	
pulg.		mm.	pulg.	mm.	pulg.
1 ½	0170608001	48.26	1.900	2.79	0.110
2	0170708001	60.32	2.375	2.92	0.115
3	0170908001	82.55	3.250	3.18	0.125
4	0171008001	114.30	4.500	3.30	0.130
6	0171208001	168.28	6.625	4.12	0.162

Presión de prueba: 0.35 Mpa – 50 psi

*Tomado de manual técnico de PAVCO

Procedimiento de ejecución

El único sistema para unir Tuberías y Accesorios PVC-S es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Por lo que se deben seguir las siguientes instrucciones:

Cortar el tubo con una segueta. Asegurándose que el corte esté a escuadra usando una caja guía.

Quitar las rebabas y las marcas de la segueta. (Usar una lima o papel lija).

Usar la soldadura correcta; Soldadura líquida PVC agua fría.

Antes de aplicar la soldadura probar la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, probar con otro tubo u otro accesorio.

No olvidar limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador P.V.C. Esto debe hacerse, aunque aparentemente estén perfectamente limpios.

Aplicar la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.

Unir el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y darle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo, tener cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.

Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.

Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y esperar 24 horas para PVC antes de someter la línea a la presión de prueba.

No hacer la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.

El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.

Al terminar limpiar la brocha en un poco de limpiador PVC al reutilizar secar bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.

No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

Tuberías suspendidas: en estos casos las tuberías deben ser fijadas por medio de abrazaderas fijas de manera que no permite movimiento en ninguna dirección y se hace en caso de un cambio de dirección. También debe fijarme por medio de abrazaderas corredizas, las cuales permiten el libre desplazamiento de la tubería y se usa en casos en donde se tienen tramos largos de tubería.

Tuberías instaladas en mampostería: se debe tener en cuenta que se debe poner un pañete sobre dicho muro de mínimo 2 cm de espesor.

Tuberías instaladas en concreto: el PVC no se adhiere al concreto por lo que deben tenerse en cuenta ciertas consideraciones como que antes del vaciado y vibrado del concreto la tubería debe estar debidamente soportada y las uniones no deben tener ninguna filtración.

Tuberías instaladas bajo tierra: estas tuberías deben instalarse a mínimo una profundidad de 60 cm en una cama de material bien compactado y libre de piedras o elementos que afecten la tubería.

Pruebas a realizar

Pruebas para tubería PVC-S: Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar la tubería de PVC-S de acuerdo con la norma NTC 1087, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros (m) de tubería en PVC-S, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Se contempla como sistema accesorio a la red hidrosanitaria de la edificación, la instalación de tubo en PVC de 3” o según especificación del diseño hidráulico suministrado, a la red de desagüe de la garita. Esto con el fin de permitir la salida de gases y aire posiblemente contaminado hacia el exterior de la edificación.

Dicha instalación se debe encontrar libre de obstáculos y dirigirse hacia la parte superior de la estructura de acuerdo con los detalles constructivos a los que se tiene acceso.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.6.2 2.1.6.2 3.1.9.2 4.1.9.2 5.1.9.2 6.1.9.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE IMHOFF 500 L*

Este ítem se refiere a la realización de los trabajos y suministro de materiales necesarios para la instalación de un Tanque Imhoff prefabricado, el cual consiste en una unidad de tratamiento primario cuya finalidad es la remoción de sólidos suspendidos y carga orgánica, ya que integra la sedimentación de los sólidos contenidos en el agua y la digestión de los lodos sedimentados en la misma unidad.

El tanque Imhoff de 500 L tiene la capacidad para tratar el agua residual producida por 4-6 personas aproximadamente, teniendo en cuenta que la garita estará ocupada por un (1) operario, la capacidad de tratamiento de un (1) tanque es adecuada.

Nota: Se deberá considerar las diferentes alternativas para la descarga después del tratamiento anaerobio al campo de infiltración.

Generalidades

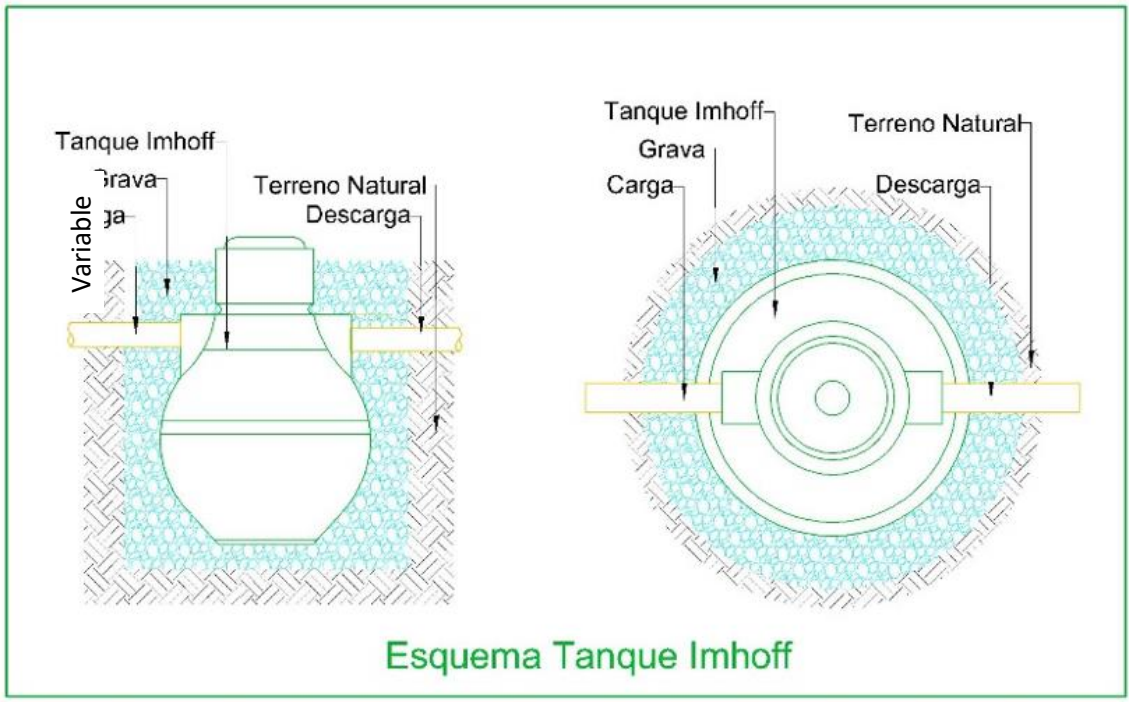
El agua residual fluye por la pared de la cámara de sedimentación, donde se acelera el asentamiento de los sólidos contenidos, luego en su paso a la cámara de digestión a través de una ranura existente en el fondo del sedimentador, impide que los gases o partículas de sólidos suspendidos interfieran en el proceso de asentamiento.

Manipulación

En el momento de descargar los tanques se debe manejar con precaución con el fin de no fracturarlo. Se deben almacenar de forma vertical, boca arriba y en lugares bajo cubierta donde se protejan del sol y la lluvia. No se deben mover el producto lleno, ni parcialmente lleno. Para llevar a cabo cualquier movilización el tanque debe estar completamente vacío.

Instalación

- Hacer la excavación de acuerdo con las dimensiones del tanque seleccionado.
- Realizar la excavación con fondo plano y paredes que presenten estabilidad, de modo que alrededor de los tanques exista un espacio de al menos 40 cm con el fin de haya espacio para el proceso de compactación del terreno en el momento de hacer la instalación.
- Extienda en el fondo plano de las excavaciones un lecho de arena o de grava pequeña para que el tanque se apoye sobre una superficie uniforme.
- Instale la tubería de conducción de aguas negras y de aguas grises desde las cajas de recolección principales, siguiendo la línea de agua negra hasta el Tanque Imhoff.
- Conecte la tubería de conducción principal al sistema sin soldar y realice las conexiones necesarias entre los tanques. Asegúrese que la pendiente de la tubería que conecta los tanques del sistema sea óptima para que el flujo de agua tenga el curso adecuado.
- Utilice soldadura PVC para unir la tubería interna que viene incluida con cada tanque.
- Nota: Se deberá tener especial énfasis en las recomendaciones de instalación del proveedor del tanque.
- Cubra los tanques con una capa de suelo y restaure el terreno donde llevó a cabo la instalación.
- Si prefiere deje las tapas de los tanques a la vista, si las condiciones del terreno y de instalación lo permiten, a manera que se le facilite llevar a cabo un mantenimiento cuando el sistema lo requiera.



Esquema Tanque Imhoff

Ítem de Pago

1.1.6	**MANEJO DE AGUAS NEGRAS**		
1.1.6.1	7.5	BAJANTE PVC AGUAS NEGRAS D=4"	ML
1.1.6.2	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE IMHOFF 500L	UN

VENTANERÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.7.1 2.1.7.1 3.1.6.1 4.1.6.1 5.1.6.1 6.1.6.1	*VENTANA ALUMINIO CORREDIZA*

Teniendo en cuenta como una función principal de la garita el monitoreo y vigilancia de la zona, se contempla la instalación de una serie de ventanas en cada una de las fachadas de la estructura, las cuales permitan tener una visual lo más amplia posible del sector en el que se encuentra ubicada.

Estas ventanas deberán contar con una altura de 0.50 metros y un marco metálico en aluminio. Así como también incorporar una hoja corrediza con el fin de permitir el ingreso de ventilación en los momentos que sea requerido, y a su vez para cualquier interacción entre el personal que se encuentra en el interior y personas que requieran realizar los intercambios pertinentes.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.7.2 2.1.7.2 3.1.6.2 4.1.6.2 5.1.6.2 6.1.6.2	*SUMINISTRO DE VIDRIO TEMPLADO PULIDO 8MM*

Se contempla la instalación de una serie de ventanas en cada una de las fachadas de la estructura, las cuales permitirán tener una visual lo más amplia posible del sector en el que se encuentra ubicada. El vidrio templado pulido de 8mm es tratado térmicamente para aumentar su resistencia a impactos y cargas. Es aproximadamente 5-6 veces más fuerte que el vidrio normal del mismo grosor, lo que lo hace adecuado para áreas con alto riesgo de impacto. Adicionalmente, en caso de rotura, el vidrio templado se desintegra en pequeños fragmentos no afilados, reduciendo el riesgo de lesiones en comparación con el vidrio común que se rompe en grandes fragmentos cortantes.

Medida de pago

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.7	**VENTANERIA**		
1.1.7.1	10.19	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA	M2
1.1.7.2	9.28	SUMINISTRO DE VIDRIO TEMPLADO PULIDO 8MM	M2

CARPINTERÍA METÁLICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.8.1 2.1.8.1 3.1.7.1 4.1.7.1 5.1.7.1 6.1.7.1	*PUERTA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO*

Se tiene en cuenta para el cierre de los espacios tanto de ingreso a la garita en el primer nivel, como para el ingreso al sanitario por la parte exterior de la edificación, la instalación de 2 puertas en lámina de calibre 18. Las cuales deberán contar con característica de cierre bajo llave, así como platina para cierre con candado y pasador.

De tal manera, se podrá tener un control preciso del ingreso de personas a las áreas cerradas de la garita y de este modo se preservarán las condiciones de funcionamiento y calidad de los espacios.

Medida de pago

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

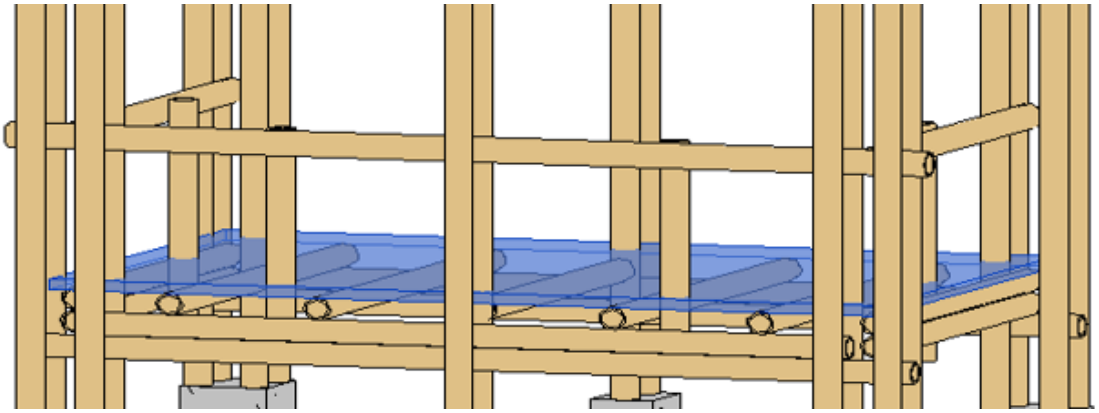
1.1.8	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
1.1.8.1	10.7	PUERTA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO	M2

ACABADOS ARQUITECTÓNICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.1 2.1.9.1 3.1.5.1 4.1.5.1 5.1.5.1 6.1.5.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES DE ETERBOARD T=20MM*

Como parte de los elementos de cierre de los espacios que componen la garita de seguridad tipo, a desarrollar en los diversos puntos del Parque Lineal, se cuenta con la lámina de Eterboard de 20mm que deberá ir fijada en las tres placas horizontales que forman parte de la estructura. Siendo estas la placa de primer nivel y más cercana al terreno natural, la placa de entrepiso, y por último la referente a la placa de cubierta, la cual se extiende en voladizo por los 4 costados de la edificación.

Dicha placa deberá ir fijada a los elementos en guadua que funcionan como viguetas de la estructura mediante elementos de conexión como pernos, tuercas y arandelas de acuerdo con la necesidad para evitar el desplazamiento lateral de la superficie.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.2 2.1.9.2 3.1.5.2 4.1.5.2 5.1.5.2 6.1.5.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUROS TENDINOSOS E=12MM*

Se contempla como cerramiento vertical de los espacios la implementación de una técnica no convencional que va acorde con la construcción orgánica, y la implementación de materiales que representen el principio de lo ecológico, como lo es el muro tendinoso.

Para el desarrollo de este, se deberán entonces desarrollar marcos rígidos con elementos verticales y horizontales unidos a parales en madera que se deberán fijar a la estructura en guadua de la Garita. Para la ejecución de este muro es indispensable posterior a la realización de los marcos, realizar la instalación de malla de vena metálica, la cual dará una superficie de apoyo y refuerzo al mortero que se aplicará como acabado de los muros tendinosos. Es indispensable la correcta fijación de la malla al marco para asegurar la correcta resistencia del muro a los distintos movimientos que pueda sufrir la estructura.

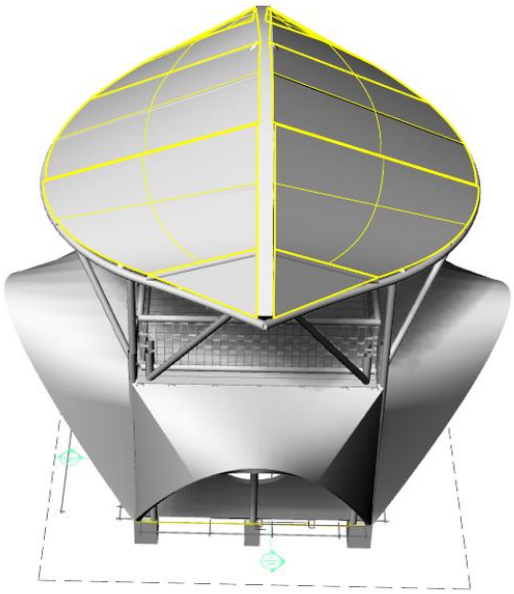
Por último, se deberá instalar alambre en forma de zigzag entre los parales que delimitan cada tramo del muro para posteriormente aplicar en ambas caras una capa de mortero que al endurecerse cumpla su función de aislar la garita de las condiciones climáticas exteriores. De tal manera, contaremos con un sistema que en su comportamiento funciona como un muro confinado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.3 2.1.9.3 3.1.5.3 4.1.5.3 5.1.5.3 6.1.5.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTERILLA PARA ACABADO DE CUBIERTA*

Como parte indispensable del desarrollo conceptual y estético de la edificación, se plantea la utilización de la esterilla de guadua como acabado para la superficie inferior de la placa de entrepiso y la placa de cubierta de la garita.

Por lo tanto, dicho elemento deberá instalarse previo a la instalación de las láminas de Eterboard, y se deberá fijar a los elementos de soporte de las placas, como lo son las viguetas en guadua de 100 y 110mm que la conforman.

Es así como se podrá observar una uniformidad en el acabado y en la materialidad al interior de la estructura; y a su vez se permitirá una mejoría significativa en cuanto a la acústica y los posibles cambios de temperatura a presentarse al interior de la unidad.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.4 2.1.9.4 3.1.5.4 4.1.5.4 5.1.5.4 6.1.5.4	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANTO DE CONCRETO ACRILIZADO*

Se plantea como solución a la protección de la estructura respecto a las aguas lluvias, la instalación sobre la placa de cubierta de un manto de concreto acrilizado o manto de hormigón, la cual es una lámina flexible que deberá ser instalada con los respectivos traslapos de entre 25 y 30 cm de acuerdo con la pendiente de la cubierta.

Dicho manto, deberá ser humedecido en el momento inmediatamente previo a la instalación y una vez dicho proceso termine, con el fin de permitir que sus propiedades se hagan efectivas y este se convierta en un material rígido y resistente que evite el ingreso de agua a través de la cubierta de la garita. Esto debido a que el material deberá contar con una lámina de PVC en su superficie inferior, la cual evita que la humedad traspase.

Respecto a su instalación, se debe permitir que la tela de hormigón pase por las bordes de la placa, y se descuelgue 30cm por cada uno de los lados de la cubierta para proteger los elementos de la estructura de los rayos UV y de la humedad directa por precipitaciones que ocurran en el lugar.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.5 2.1.9.5 3.1.5.5 4.1.5.5 5.1.5.5 6.1.5.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA CON APOYOS VERTICALES EN BAMBU C/10 CM CON PASAMANOS EN GUADUA*

Para el desarrollo de la protección contra caídas del segundo nivel de la garita de seguridad, denominada zona de mirador, se contempla la instalación de una baranda de 1.0m de altura que sirva de protección a lo largo del perímetro de la placa.

Dicha baranda deberá estar desarrollada mediante elementos verticales en madera de un diámetro de 4cm y fijados a la superficie de la placa. A su vez deberá contar con los respectivos pasamanos horizontales en guadua de 100 mm. De tal manera, estos elementos no solo deberán cumplir su función de proteger a las personas de posibles caídas, sino que a su vez su estética se mezclará con la de la estructura que llevará el mismo acabado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.9.6 2.1.9.6 3.1.5.6 4.1.5.6 5.1.5.6 6.1.5.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEMBRANA PVC*

La membrana PVC estará ubicada entre la esterilla de guadua del cielorraso y el manto acrilizado, esta membrana es altamente resistente a las condiciones climáticas adversas, incluyendo lluvia, sol y cambios de temperatura, lo que la hace adecuada para aplicaciones exteriores. Adicionalmente, ofrece excelente protección contra la entrada de agua, ayudando a mantener estructuras secas y libres de humedad.

MEDIDA Y PAGO

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación

Ítem de Pago

1.1.9	**ACABADOS ARQUITECTONICOS**		
1.1.9.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES DE ETERBOARD T=20MM	M2
1.1.9.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUROS TENDINOSOS E=12MM	M2
1.1.9.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTERILLA PARA ACABADO DE CUBIERTA	M2
1.1.9.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANTO DE CONCRETO ACRILIZADO	M2
1.1.9.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA CON APOYOS VERTICALES EN BAMBU C/10 CM CON PASAMANOS EN GUADUA	ML
1.1.9.6	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION MEMBRANA PVC CUBIERTA	M2

ACCESORIOS Y TUBERÍAS HIDROSANITARIAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.10.1 2.1.10.1 3.1.10.1 4.1.10.1 5.1.10.1 6.1.10.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO PARA BAJANTE*

Consiste en el suministro e instalación de filtros para bajantes de aguas lluvias con el fin de interceptar y retener el volumen de escorrentía para reducir el caudal pico filtrando las partículas suspendidas en el agua lluvia para su posterior aprovechamiento.

Cuenta con una capacidad de captación para un área aproximada de 500 m2. Los equipos funcionan mecánicamente aprovechando el movimiento gravitacional del agua, realizan la filtración por medio de tamizado a través de una rejilla en acero

inoxidable de 200 micras de ojo de malla; esta rejilla puede ser retirada manualmente, y se limpia con cepillo metálico permitiendo un fácil y rápido mantenimiento.

El ítem comprende el suministro e instalación del filtro, así como los tramos de tubería PVC-S requeridas para su instalación y conexión.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar el filtro bajo estricta conformidad con el fabricante.

Medida

Se medirá y pagará por unidad (un) de filtro para bajantes, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos.

Forma de Pago

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.10.2 2.1.10.2 3.1.10.2 4.1.10.2 5.1.10.2 6.1.10.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 3/4" SUMINISTRO*
1.1.10.10 2.1.10.10 3.1.10.10 4.1.10.10 5.1.10.10 6.1.10.10	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 3/4" a ½"*
1.1.10.11 2.1.10.11 3.1.10.11 4.1.10.11 5.1.10.11 6.1.10.11	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1/2" SUMINISTRO*

1.1.10.12 2.1.10.12 3.1.10.12 4.1.10.12 5.1.10.12 6.1.10.12	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 1/2"*
1.1.10.13 2.1.10.13 3.1.10.13 4.1.10.13 5.1.10.13 6.1.10.13	*LLAVE DE MANGUERA 1/2" SUMINISTRO*
1.1.10.14 2.1.10.14 3.1.10.14 4.1.10.14 5.1.10.14 6.1.10.14	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE CORTE 3/4"*
1.1.10.15 2.1.10.15 3.1.10.15 4.1.10.15 5.1.10.15 6.1.10.15	*CAJA DE INSPECCIÓN 60X60*

Consiste en el suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC-P necesarios para la construcción de cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño. Se define el punto hidráulico como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos hidráulicos.

Corresponde también al alcance de esta actividad, que el constructor realice la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de estos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

TUBERÍA RED DE DESAGÜES Y VENTILACIÓN A.N. (PVC-S y PVC-L)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.10.3 2.1.10.3 3.1.10.3 4.1.10.3 5.1.10.3 6.1.10.3	*TUBERÍA 3" REVENTILACIÓN*
1.1.10.4 2.1.10.4 3.1.10.4 4.1.10.4 5.1.10.4 6.1.10.4	*TUBERÍA 4" AGUAS NEGRAS*

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC-S y PVC-L, y además todos los materiales necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de desagües y aguas lluvias del proyecto, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

En el caso de instalar tubería por muros que no corresponda al alcance de esta actividad, el constructor deberá realizar la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

A continuación, se listan los materiales y equipos a utilizar:

Tubería PVC-S

Tubería PVC-L

Limpiador PVC

Soldadura líquida PVC

Herramienta menor

Las tuberías P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1087 y las tuberías P.V.C-L, deberán cumplir la NTC 1260 (solamente para ventilación), a continuación, se presenta la tabla de dimensiones correspondientes a estos tipos de tubería.

TUBERIAS SANITARIAS NTC 1087

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mín.	
pulg.		mm.	pulg.	mm.	pulg.
1 ½	0170608001	48.26	1.900	2.79	0.110
2	0170708001	60.32	2.375	2.92	0.115
3	0170908001	82.55	3.250	3.18	0.125
4	0171008001	114.30	4.500	3.30	0.130
6	0171208001	168.28	6.625	4.12	0.162

Presión de prueba: 0.35 Mpa – 50 psi

TUBERIAS Ventilación NTC 1260

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mín.	
Pulg.		mm.	pulg.	mm.	pulg.
1 ½	0180604001	48.26	1.900	1.52	0.060
2	0180704001	60.32	2.375	1.78	0.070
3	0180904001	82.55	3.250	1.78	0.070
4	0181004001	114.30	4.500	2.11	0.083

La longitud normal de los tubos es de 6 metros.

**Tomado de manual técnico de PAVCO*

Procedimiento de ejecución

El único sistema para unir Tuberías y Accesorios PVC-S es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Por lo que se deben seguir las siguientes instrucciones:

Cortar el tubo con una segueta. Asegurándose que el corte esté a escuadra usando una caja guía.

Quitar las rebabas y las marcas de la segueta. (Usar una lima o papel lija).

Usar la soldadura correcta; Soldadura líquida PVC agua fría.

Antes de aplicar la soldadura probar la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, probar con otro tubo u otro accesorio.

No olvidar limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador P.V.C. Esto debe hacerse, aunque aparentemente estén perfectamente limpios.

Aplicar la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.

*Procedimiento tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión

Unir el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y darle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo, tener cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.

Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.

Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y esperar 24 horas para PVC antes de someter la línea a la presión de prueba.

No hacer la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.

El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.

Al terminar limpiar la brocha en un poco de limpiador PVC al reutilizar secar bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.

No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

Tuberías suspendidas: en estos casos las tuberías deben ser fijadas por medio de abrazaderas fijas de manera que no permite movimiento en ninguna dirección y se hace en caso de un cambio de dirección. También debe fijarme por medio de abrazaderas corredizas, las cuales permiten el libre desplazamiento de la tubería y se usa en casos en donde se tienen tramos largos de tubería.

Tuberías instaladas en mampostería: se debe tener en cuenta que se debe poner un pañete sobre dicho muro de mínimo 2 cm de espesor.

Tuberías instaladas en concreto: el PVC no se adhiere al concreto por lo que deben tenerse en cuenta ciertas consideraciones como que antes del vaciado y vibrado del concreto la tubería debe estar debidamente soportada y las uniones no deben tener ninguna filtración.

Tuberías instaladas bajo tierra: estas tuberías deben instalarse a mínimo una profundidad de 60 cm en una cama de material bien compactado y libre de piedras o elementos que afecten la tubería.

Pruebas a realizar

Pruebas para tubería PVC-S: Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la

sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar la tubería de PVC-S y PVC-L de acuerdo con la norma NTC 1087 y NTC 1260, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros (m) de tubería en PVC-S Y PVC-L, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Se contempla como sistema accesorio a la red hidrosanitaria de la edificación, la instalación de tubo en PVC de 3” o según especificación del diseño hidráulico suministrado, a la red de desagüe de la garita. Esto con el fin de permitir la salida de gases y aire posiblemente contaminado hacia el exterior de la edificación.

Dicha instalación se debe encontrar libre de obstáculos y dirigirse hacia la parte superior de la estructura de acuerdo con los detalles constructivos a los que se tiene acceso.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.10.5 2.1.10.5 3.1.10.5 4.1.10.5 5.1.10.5 6.1.10.5	*SALIDA SANITARIA PVC-S/SIFON 3”*
1.1.10.6 2.1.10.6 3.1.10.6 4.1.10.6 5.1.10.6 6.1.10.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA DE 3”*

1.1.10.7 2.1.10.7 3.1.10.7 4.1.10.7 5.1.10.7 6.1.10.7	
1.1.10.7 2.1.10.7 3.1.10.7 4.1.10.7 5.1.10.7 6.1.10.7	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 3”*
1.1.10.8 2.1.10.8 3.1.10.8 4.1.10.8 5.1.10.8 6.1.10.8	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 4”*
1.1.10.9 2.1.10.9 3.1.10.9 4.1.10.9 5.1.10.9 6.1.10.9	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE DOBLE SANITARIA*

Consiste en el suministro e instalación de accesorios en PVC-S y PVC-L y además todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen las redes de desagües, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

En el caso de instalar tubería por muros que no corresponda al alcance de esta actividad, el constructor deberá realizar la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

El contratista deberá instalar la tubería y realizar el debido anclaje, de manera que ninguno de los componentes de la red, puedan moverse o desplazarse, durante el proceso de resane y reposición de los acabados.

A continuación, se listan los materiales y equipos a utilizar:

Codo PVC-S

Limpiador PVC

Semicodo PVC-S

Soldadura líquida PVC

Unión PVC-S

Yee PVC-S

Herramienta menor

Las redes de desagües por transportar aguas residuales deben construirse en el material correspondiente a tubería PVC-S, según se establece en los planos de diseño, cumpliendo las siguientes especificaciones:

Accesorios PVC-S

Los accesorios PVC-S, deberán cumplir la NTC 1341, a continuación, se presenta la tabla de los diferentes accesorios disponibles y las dimensiones comerciales correspondientes a este tipo material.

Accesorios Sanitaria PAVCO

CALIDAD CERTIFICADA ICONTEC NTC 1341

Codos 90° 1/4
Campana x Campana



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901209
2	2901213
3	2901217
4	2901221
6*	2901224

* Los codos de 90° de 6" no están amparados bajo sello NTC 1341

Codos 45° 1/8
Campana x Espigo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901180
2	2901183
3	2901187
4	2901191
6	2901195

Codos 90° 1/4
Campana x Espigo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901210
2	2901214
3	2901218
4	2901222
6	2901226

Codos 45° 1/8
Campana x Campana



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901179
2	2901181
3	2901185
4	2901189
6*	2901193

* El accesorio es ensamblado

Codos Reventilados	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	3 x 2	2901156
	4 x 2	2901157

Tees Sanitarias	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901558
	2	2901561
	3	2901563
	4	2901567
	6	2902870

Sifón 180° / Sifones 135° * No incluyen el codo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901291
	3	2901281
	4	2901283

Sifón Desmontable Completo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2" ó 1.1/4"	2901280

**Tomado de manual técnico de PAVCO*

Procedimiento de ejecución

Nota: Ver procedimiento de ejecución tubería PVC-S

Pruebas a realizar

Pruebas para tubería PVC-S: Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar los accesorios de PVC-S y PVC-L de acuerdo con la norma NTC 1341, NTC 1087 y NTC 1260, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de accesorios en PVC-S, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.10	**ACCESORIOS Y TUBERIAS HIDROSANITARIAS**		
1.1.10.1	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO PARA BAJANTE	UN
1.1.10.2	APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 3/4" SUMINISTRO	ML
1.1.10.3	11,5	TUBERIA 3" REVENTILACIÓN	ML
1.1.10.4	11,6	TUBERIA 4" AGUAS NEGRAS	ML
1.1.10.5	11,22	SALIDA SANITARIA PVC-S/SIFON 3"	UN
1.1.10.6	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA DE 3"	UN
1.1.10.7	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 3"	UN
1.1.10.8	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 4"	UN
1.1.10.9	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE DOBLE SANITARIA	UN
1.1.10.10	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3/4" A 1/2"	UN
1.1.10.11	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1/2"	ML
1.1.10.12	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 DE 3/4" a 1/2"	UN
1.1.10.13	11,12	LLAVE DE MANGUERA 1/2" SUMINISTRO	UN
1.1.10.14	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE CORTE -3/4"	ML
1.1.10.15	3,5	CAJA DE INSPECCIÓN 60X60	UN

APARATOS HIDROSANITARIOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.11.1 2.1.11.1 3.1.11.1 4.1.11.1 5.1.11.1 6.1.11.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO, CON ACCESORIOS*

1.1.11.2 2.1.11.2 3.1.11.2 4.1.11.2 5.1.11.2 6.1.11.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS, CON ACCESORIOS*

DESCRIPCIÓN

Se considera como montaje de aparatos sanitarios, la mano de obra requerida para la colocación y empalme a las redes tanto de suministro como de desagües de los diferentes aparatos hidrosanitarios según el diseño arquitectónico e hidráulico. Los aparatos para instalar tendrán que contar con la previa aprobación por parte de la interventoría.

Consiste en dejar funcionando hidráulica y operacionalmente cada uno de los aparatos como son: sanitario, y lavamanos, y el suministro e instalación de llave de manguera, ubicaciones estipuladas en los diseños hidráulico y arquitectónico.

Los aparatos serán suministrados por la firma Contratante o por quien haga sus veces, así como los diferentes tipos de griferías a instalar en cada uno de los aparatos.

Esta actividad incluirá por cuenta del contratista los elementos de conexión como son: acoflex, grapas para muro, adaptadores sifón para muro y bridas para sanitario y en general, los materiales y equipos que se listan a continuación:

Brida sanitaria con adaptación

Flange metálico

Silicona antihongos cartucho 300 cm3

Tubería PVC

Unión PVC

Adaptador pared sifón

Herrajes presión de trabajo 120 psi

Grapas plásticas para soporte

Llave manguera

Herramienta menor

Procedimiento de ejecución

Se debe fijar al muro, al mesón o al piso según sea el caso el aparato que se desea instalar, verificando que su posición corresponda con los detalles arquitectónicos. Para el caso de los sanitarios se debe usar una brida de fijación y no usar mortero.

Posteriormente se continuará con la respectiva conexión de los aparatos a la red de desagües, comprobando el sello en todos los elementos utilizados, así como en el punto de conexión.

Una vez conectado el desagüe se procede con la instalación de la grifería y la realización de la conexión entre el punto hidráulico y el aparato, comprobando el sello en todos los elementos utilizados, así como en el punto de conexión.

Una vez se haya realizado la instalación completa de cada aparato este deberá quedar en servicio.

La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá realizar el montaje de los aparatos sanitarios de acuerdo con la norma NTC 1500, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de aparato, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.11	**APARATOS HIDROSANITARIOS**		
1.1.11.1	17,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO, CON ACCESORIOS	UN
1.1.11.2	17,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PEDESTAL, CON ACCESORIOS	UN

LUMINARIAS SOLARES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.12.1 2.1.12.1 3.1.12.1 4.1.12.1 5.1.12.1 6.1.12.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA SOLAR INTEGRAL X 30W 80 LMW, SENSOR DE MOVIMIENTO INCORPORADO (GAMA MEDIA)*

Se contempla la instalación de dos luminarias al interior de la garita de seguridad, las cuales permitirán el desarrollo de actividades al interior de esta durante horas de la noche. Se deberá por tanto disponer una en el espacio de servicio de seguridad para las respectivas labores, y otro al interior de la unidad de sanitario de la estructura.

Dichos elementos se deberán anclar a la estructura en la parte inferior de la placa de entrepiso de acuerdo con el detalle de diseño y ubicación exacta en plano de las mismas.

Por otro lado, el contratista deberá llevar a cabo las respectivas conexiones de acuerdo con el diseño presentado por un especialista encargado y bajo la supervisión y aval de la interventoría.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.12	**LUMINARIAS SOLARES**		
1.1.12.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR INTEGRAL X 30W 80LMW, SENSOR DE MOVIMIENTO INCORPORADO (GAMA MEDIA)	UN

ACABADOS DE MUROS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1.13.1 2.1.13.1 3.1.13.1 4.1.13.1 5.1.13.1 6.1.13.1	*PINTURA EPÓXICA*

Se plantea como acabado final para la superficie de muros de fachada y divisorios que forman parte de la Garita de seguridad, la aplicación de pintura para exteriores en vinilo, la cual cuente con propiedades y aditivos que garanticen la correcta resistencia y durabilidad ante las condiciones climáticas adversas, como lo es la incidencia del sol, el agua lluvia y demás factores presentados de acuerdo al ambiente de la zona.

Dicha pintura deberá ser aplicada sobre los muros como base y dos manos que aseguren la uniformidad en el tono del acabado, así como la durabilidad de las condiciones de la misma. El contratista deberá seguir las indicaciones de uso recomendadas por el fabricante y llevar a cabo la aplicación de acuerdo con los estándares de calidad dispuestos por la interventoría del proyecto.

Es indispensable la utilización de elementos adecuados para la aplicación de la pintura, como lo son brochas, rodillos, bandejas y demás utensilios. Del mismo modo elementos de protección a la guadua y demás elementos que se puedan ver afectados durante el proceso.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.1.13	ACABADOS DE MUROS		
1.1.13.1	18,26	PINTURA EPÓXICA	M2

1.2 CUBIERTA EMBARCADERO PUENTE LA VIRGEN (ESTRUCTURA NUEVAS)

En el embarcadero de puente la virgen, para garantizar una correcta funcionalidad y durabilidad de la construcción existente para la plataforma, se requiere su complementación en razón a su función, como lo es la necesidad de la construcción de una cubierta al embarcadero de Puente La Virgen, en la localidad de Suba, que mantenga la armonía y estética ya utilizada en el otro embarcadero, ésta cubierta se diseñó, detallo y caracterizo para construir con bambú de la especie Guadua angustifolia Kunth de la variedad Macana, único tipo de bambú permitido para construir estructuras en el Reglamento de construcción colombiano (NSR-10). Este material es idóneo para la utilización en la construcción en estado natural pero que requiere adecuadas protecciones ante ataques de insectos, hongos, incidencia de rayos UV, lluvia y humedad del ambiente siendo esta última una de las principales demandas del ambiente de construcción en puente la virgen, donde el contratista deberá garantizar las protecciones indicadas para el material

a) Descripción del trabajo

   I. Demolición y ampliación parcial de elemento tipo pedestal,
   II. Construcción de infraestructura para la cubierta en Guadua angustifolia Kunth

b) Especificaciones

   I. Localización y ampliación pedestal de concreto
   II. Modificaciones a plataforma metálica
   III. Instalación de platinas de conexión para columnas metálicas
   IV. Suministro y construcción de cubierta tipo árbol de guadua, de acuerdo con los planos estructurales y los requisitos de durabilidad de los materiales de construcción tipo no convencionales
   V. Suministro e instalación de acabados arquitectónicos

c) Entregables

   I. Elemento de pedestal ampliado, para conexión de cubierta en guadua
   II. Modificación a plataforma, acorde con la ampliación del elemento pedestal
   III. Cubierta en Guadua *angustifolia* Kunth, inmunizada e impermeabilizada de acuerdo con los criterios de durabilidad del material que se detallan en especificaciones técnicas
   IV. Acabados arquitectónicos, de acuerdo con los planos arquitectónicos

CONDICIONES PARTICULARES

1.2.1. PRELIMINARES Y EXCAVACIONES

1.2.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN

Esta especificación corresponde a todas las labores que debe realizar el contratista referente a localización, replanteo de elementos de cimentación y para lo cual debe suministrar todos los equipos, medios de transporte, vigilancia y mano de obra necesaria para llevar a cabo tales labores. Para tales efectos, el contratista deberá suministrar además de los equipos de

topografía del personal necesario para las labores de campo, el personal de oficina que procese datos de campo, así como dibujantes, calculistas, personal de dirección asociado, etc.

El contratista deberá tener en la obra y en general en cada frente de trabajo las comisiones topográficas que sean necesarias para la correcta ejecución de las labores de replanteo y control topográficos en la obra.

Los equipos e instrumentos de topografía deberán estar completamente identificados, calibrados y certificados conforme a los estándares que rigen la revisión de los equipos, dependiendo de su clase y tipo. Todos los equipos disponibles en la obra deberán contar con los certificados de calibración vigentes en todo tiempo.

El contratista deberá tramitar todos los permisos y licencias con las entidades privadas y estatales que sea necesarios para el normal desarrollo de los procesos de replanteo y control topográfico.

Todas las actividades desarrolladas deberán estar ligadas a los sistemas de geo referenciación vigentes del proyecto, tanto en altimetría como en planimetría. Siendo obligación de este mismo la actualización periódica y pormenorizada de los planos de obra como construida, debiéndose acoger a las disposiciones y requerimientos que la Interventoría le solicite.

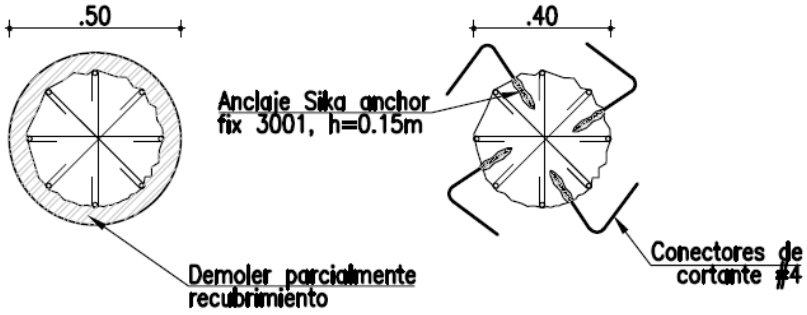
El contratista será responsable por el transporte de personal y equipos necesarios para la realización de todas las labores de replanteo y controles topográficos, además por la vigilancia que se debe tener para con los equipos, medios de transporte, comisiones topográficas y en general todo el personal a cargo del contratista.

1.2.2 ESCARIFICACIÓN DE CONCRETO DE PEDESTAL EXISTENTE

1.2.2.1. Demolición parcial de concretos en los pedestales existentes

Se requiere la ampliación del pedestal de ϕ500mm a un diámetro final de ϕ1250mm de acuerdo con el plano estructural E06, donde se encuentra el proceso constructivo para la ampliación del elemento estructural desde el estado actual al resultado esperado,

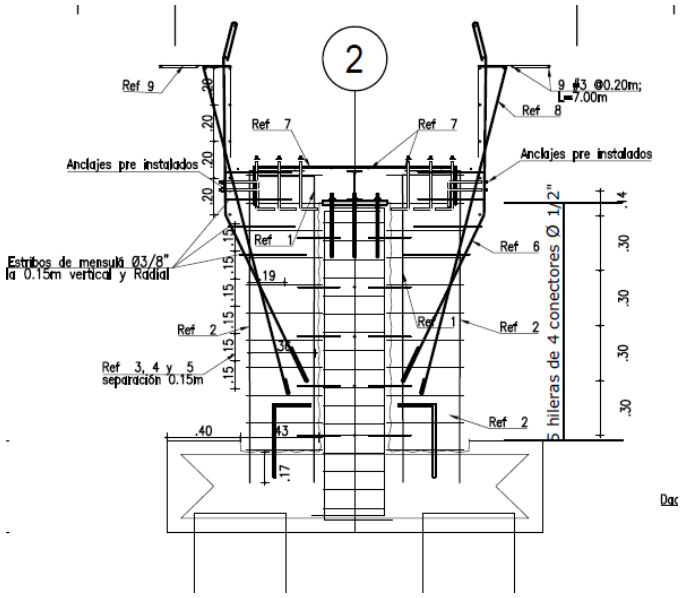
I. Apuntalar plataforma metálica continua al área a intervenir, para poder retirar los perfiles ubicados sobre los ejes C y F, (estos elementos deben ser cortados posteriormente), los perfiles en el sentido paralelo al eje 2 no se debe desinstalar para quedar embebidos dentro de la sección ampliada
II. Se debe escarificar del pedestal ϕ50cm, demoliendo parcialmente el recubrimiento de 4 a 5cm hasta el estribo o fleje de acero, encontrando el núcleo confinado del pedestal.
III. En el núcleo se debe hacer una secuencia de 4 perforaciones de 150mm distribuidas cada 300mm en la altura del pedestal, Estas perforaciones no deben perforar o afectar el acero del elemento estructural, se recomienda el uso de scans para refuerzo estructural tipo Ferroscan, para reducir la incertidumbre sobre lo construido y poder hacer las perforaciones con la menor afectación (No se permite perforaciones a una distancia menor de 100mm entre orificios
IV. En el dado de cimentación se debe escarificar el diámetro de ϕ1250mm aproximadamente 50mm y hacer perforaciones de 150mm de profundidad de acuerdo con el esquema presentado en la 1 Etapa del proceso constructivo



V. Se debe limpiar la superficie de las perforaciones retirando todo el material particulado o polvo y garantizando una superficie rugosa
VI. Inyectar epóxico tipo Sika Anchor Fix3001 ó similar de acuerdo con las indicaciones de proveedor, para instalar los conectores de cortante de ϕ1/2" en el pedestal y en el dado de cimentación los conectores ϕ5/8"

1.2.2.2 ACERO FIGURADO 60000 PSI

Se requiere armar el refuerzo estructural en el contorno del pedestal actual ϕ500mm para un pedestal de ϕ1250mm en concreto reforzado de 4000PSI dejando embebido el actual, y los perfiles de acero IPE160 ubicados sobre el Eje 2, este proceso se describe en la Etapa 2 del proceso constructivo en el plano E06, para las columnas del eje C-2 y F-2, En los detalles constructivos se encuentran numerados los refuerzos a los que se harán mención en el siguiente proceso



I. Amarrar el refuerzo horizontal o estribos circulares tipo 3 y 4 separados cada 150mm en vertical desde el dado de cimentación
II. Instalar los refuerzos tipo 5, 6, 7, 8 y 9
III. Armar refuerzo para banca perimetral
IV. Dejar Preinstalados los pernos de arranque para las placas base de todas las columnas de guadua

V. Dejar Preinstalados los pernos de anclaje de los perfiles metálicos sobre el eje C y F

1.2.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIKADUR 42

En este proceso se refiere al suministro y aplicación del adhesivo epóxico Sikadur 32 en la superficie rugosa de los pedestales escarificados, esto garantizando un puente de adherencia entre concretos de diferentes edades, para dicha aplicación se debe garantizar los siguientes pasos y que están sujetos a las indicaciones de aplicación del fabricante

Preparación

- Se debe Limpiar bien la superficie de las columnas existentes de todo polvo o restos de suciedad
- La superficie debe estar sana y limpia, libre de partes sueltas, contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas.
- Las columnas deben tener una superficie rugosa acorde con la escarificación

Mezclado

Los dos componentes vienen en distintos colores para facilitar el control sobre la homogeneidad de la mezcla. Verter completamente el Componente B sobre el Componente A y mezclar con taladro de bajas revoluciones (máximo 400 r.p.m.) o manualmente, hasta obtener una mezcla de color uniforme.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.2.2	ESCARIFICACIÓN DE CONCRETO EXISTENTE Y ACERO FIGURADO		
1.2.2.1	1,5	DEMOLICIÓN PARCIAL DE CONCRETOS EN LOS PEDESTALES EXISTENTES	M3
1.2.2.2	4,22	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG
1.2.2.3	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIKADUR 32	KG

1.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA

1.2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA

Se refiere al proceso de proporcionar y colocar los materiales y elementos necesarios para la formaleta necesaria para el proceso de construcción de la cimentación Deben utilizarse formaletas siempre que sea necesario confinar el concreto y configurarlo a las dimensiones requeridas. Las formaletas deben estar diseñadas para producir el acabado especificado y deben tener la resistencia suficiente para soportar la presión resultante de la colocación y del vibrado del concreto y tener la rigidez suficiente para mantener las tolerancias especificadas.

El contratista es responsable por el diseño, construcción o suministro de formaleta que cumpla con los requerimientos de apariencia establecidos para el proyecto y con la resistencia a las cargas verticales y presiones laterales resultantes de la colocación y vibrado del concreto, así como la rigidez para mantener las deformaciones dentro de las tolerancias especificadas. Para concretos a la vista la deflexión de los materiales entre las caras de las costillas de la formaleta y peinazos debe limitarse a 0.0025 veces su separación.

El material de las formaletas será escogido por el contratista, pero debe ser acorde con la textura exigida para el concreto. Las abrazaderas otensores, que se empleen para conservar el alineamiento de los tableros y que vayan a quedar embebidos en el concreto deben estar provistos de rosca y tuerca que permita retirar la parte exterior, quedando el elemento embebido por lo menos a 5 cm de la superficie terminada. Las perforaciones resultantes del retiro de la sección exterior de los tensores o abrazaderas se resanarán con mortero, sin afectar la apariencia general de la superficie del concreto. No se permitirán abrazaderas o tensores de alambre u otro material que se deteriore y produzca manchas en la superficie terminada del concreto

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

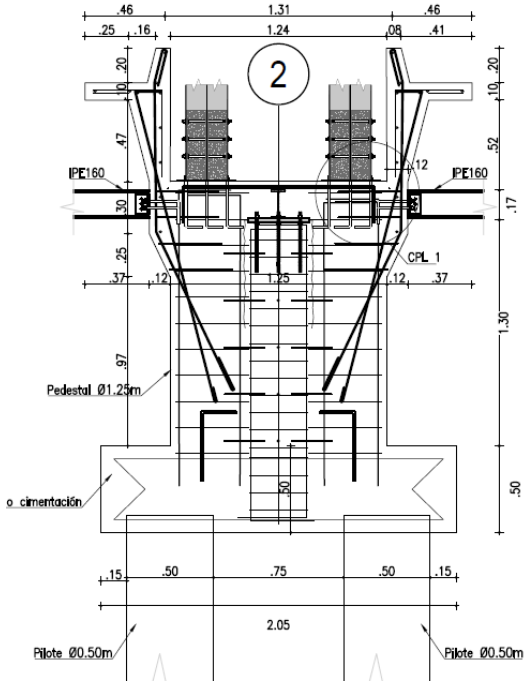
1.2.3	**SUMINISTRO E INSTALACION DE FORMALETA**		
1.2.3.1	4,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA	M2

1.2.4 CONCRETO DE CIMENTACIÓN

1.2.4.1 CONCRETO 3500 PSI (PEDESTAL DE CIMENTACIÓN)

Se requiere fundir el concreto con resistencia de f'c=3500PSI para el pedestal ϕ1250mm usando puentes de adherencia con agua y la aplicación de epóxico tipo Sika dur 32

I. Previo a la fundida humedecer las superficies rugosas durante 4 horas previas a la fundida del concreto nuevo para generar puente de adherencia entre concretos de diferentes edades
II. Aplicar una capa superficial de 2cm de Sikadur 32 alrededor del pedestal existente y en la superficie del dado de cimentación que fueron escarificados
III. Fundir concreto de f'c=3500 PSI para completar el pedestal de ϕ1250mm y banca de protección perimetral



Las etapas de fundida del concreto las debe determinar el Constructor garantizando la continuidad del material armando todo el refuerzo detallado en las etapas anteriores y puede dejar para segunda etapa, la parte de la banca utilizada para protección de los arranques de las columnas de guadua

Se requiere fundir el concreto con resistencia de f'c=3500PSI para el sistema de cimentación en donde se contempla los elementos como zapatas aisladas, pedestales y vigas de amarre para conformar el sistema de cimentación del Nivel NE-0.40

Todo lo referente a los materiales, preparación, transporte, colocación, formaletas, curado y acabados de concreto para las estructuras, debe cumplir con los requisititos de los siguientes capítulos del título C de Normas Colombianas de diseño Sismo-Resistente NSR-10. Cuando se requiera complementación de las presentes especificaciones respecto de procedimientos, calidades de materiales, ensayos se deberá trabajar en conjunción con la norma del INVIAS en su ARTÍCULO 630 – 07 CONCRETO ESTRUCTURAL:

Capítulo 1 Requisitos generales

Capítulo 2 Definiciones

Capítulo 3 Materiales

Capítulo 4 Requisitos de durabilidad

Capítulo 5 Calidad del concreto, mezclado y colocación

Capítulo 6 Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción.

Para el retiro de las formaletas de las estructuras deben exigirse los siguientes plazos mínimos aprobados por la INTERVENTORÍA:

Losas hasta de 10cm de espesor: (7) Siete días.

Losas más de 10cm de espesor: (15) Quince días.

Losas que soportan cimbras: (28) Veintiocho días.

1.2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE EPOXICO SIKA ANCHOR FIX 3200

La actividad de "anclaje con epoxico Sika Anchor Fix 3200" es un proceso utilizado en la construcción y otras aplicaciones donde se requiere una unión segura y resistente entre dos elementos estructurales. Esta actividad implica el uso de un adhesivo epoxi específico llamado Sika Anchor Fix 3200 o similares en capacidades mecánicas de adherencia.

El epoxico es un adhesivo compuesto de dos componentes como una resina y un endurecedor. Estos dos componentes se mezclan en proporciones específicas antes de su aplicación. Una vez mezclados, el adhesivo tiene un tiempo de trabajo limitado antes de que comience el proceso de curado.

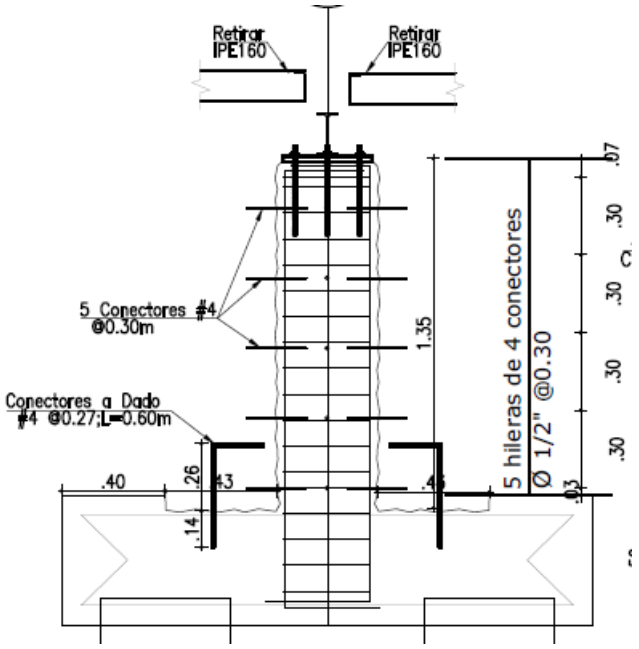
El contratista debe garantizar el siguiente proceso para el anclaje con epoxico:

- Preparación de la superficie: Las superficies a unir deben estar limpias, secas y libres de polvo, grasa o cualquier otra contaminación. Se pueden utilizar métodos de limpieza, como el cepillado, el soplado con aire comprimido o el lijado, para garantizar una adhesión adecuada.

- Mezcla del adhesivo: Se mezclan la resina y el endurecedor en las proporciones recomendadas por el fabricante. Es importante seguir las instrucciones proporcionadas por Sika para obtener una mezcla homogénea y adecuada.
- Aplicación del adhesivo: El adhesivo se aplica en la superficie de anclaje utilizando una pistola de calafateo o una herramienta similar. Se debe asegurar una cobertura uniforme y suficiente del adhesivo en todas las áreas de unión.
- Colocación de los elementos: Los elementos que se desean unir se colocan en su posición deseada dentro del tiempo de trabajo del adhesivo. Es importante realizar ajustes y correcciones antes de que el adhesivo comience a curar.
- Curado y endurecimiento: Una vez que los elementos están en su lugar, el adhesivo Sika Anchor Fix 3200 comienza a curar y endurecerse. El tiempo de curado dependerá de las condiciones ambientales y de las especificaciones del producto. Durante este proceso, se forma una unión fuerte y duradera entre los elementos.

Todo el proceso debe realizarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante, ya que pueden variar según las aplicaciones y las condiciones específicas de cada proyecto y adhesivo. Además, se deben considerar las normas de seguridad y los equipos de protección personal necesarios durante la manipulación y aplicación del adhesivo.

En este proceso se requiere las perforaciones en el dado de cimentación de una profundidad de 170mm, donde se debe anclar los refuerzos verticales tipo 1 y 2 (ver plano E06), utilizando anclaje epóxico Sika anchor Fix 3200



MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

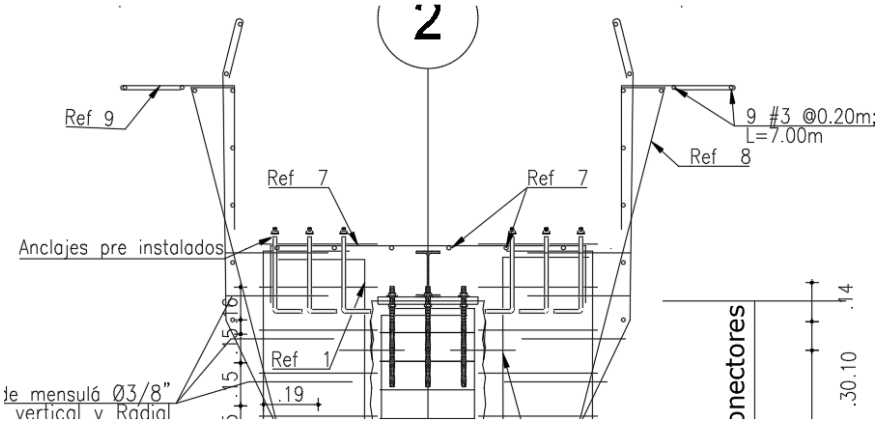
Ítem de Pago

1.2.4	**CONCRETO DE CIMENTACIÓN**		
1.2.4.1	8.2	CONCRETO 3500 PSI (PEDESTAL DE CIMENTACION)	M3
1.2.4.2	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE EPOXICO SIKA ANCHOR FIX 3200	UND

1.2.5 CONEXIONES

1.2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERNOS DE CONEXIONES (ACERO ASTM A325)

En esta actividad se requiere garantizar las conexiones estructurales como se especifica y detalla en los planos estructurales entre elemento de guadua, para este proceso de conexión se debe garantizar. El uso de pernos de conexión en acero ASTM A325 en pernos de 1/2" y de 3/8". Para la Placa base los pernos deben ser preinstalados antes del proceso de fundida

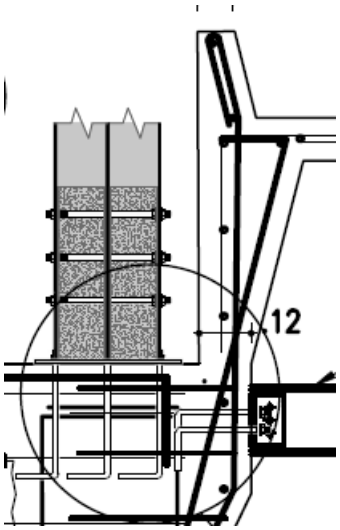


1.2.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING

En el proceso de conexión entre las guaduas todo canuto que tenga perforación debe ser relleno con mortero tipo Grouting que garantice ser autocompactante

1.2.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B=20MM

Se debe hacer la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, de acuerdo con los planos estructurales



MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

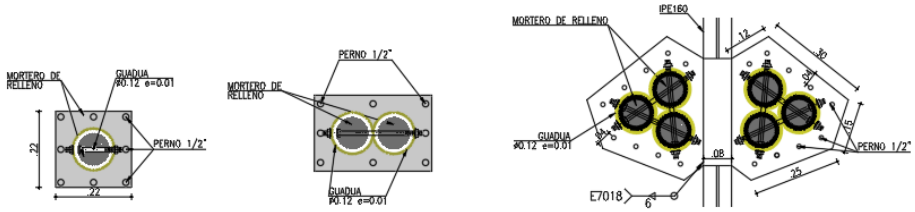
Ítem de Pago

1.2.5	CONEXIONES		
1.2.5.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERNOS DE CONEXIONES (ACERO ASTM A325)	KG
1.2.5.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING	M3
1.2.5.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 20 MM	ML

1.2.6 PERFILERIA METALICA

1.2.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA A572 GRADO 50

Los anclajes de las columnas de guadua al pedestal de concreto se plantean como piezas especiales fabricadas en taller, teniendo 3 configuraciones principales que dependen principalmente de la cantidad de culmos que llegan al punto de apoyo. Para esto tenemos una distribución de columnas en uno, dos y tres culmos de guadua



SECCIÓN COLUMNA TIPO 1
CONEXIÓN CX-3
ESCALA 1:10

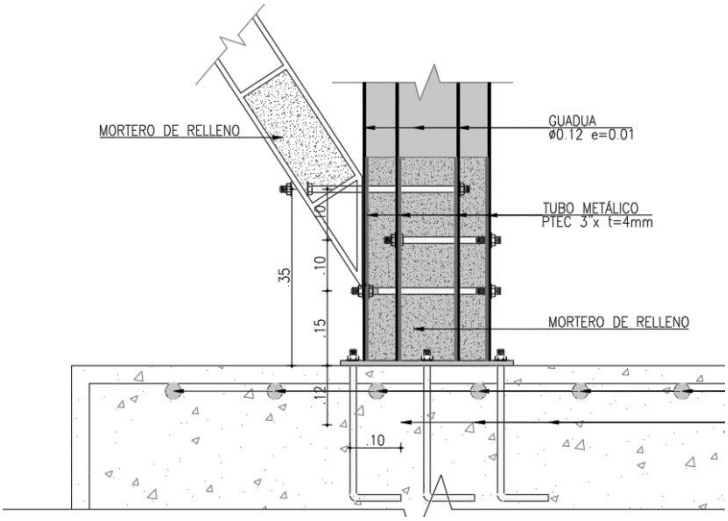
SECCIÓN COLUMNA TIPO 2
CONEXIÓN CX-5
ESCALA 1:10

SECCIÓN COLUMNA TIPO 3
CONEXIÓN CX-1
ESCALA 1:10

Se espera que estas piezas sean fabricadas en taller, para evitar tener soldaduras en campo, sino que se hagan con precisión de mm

1.2.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" E=4MM

Los anclajes de las columnas de guadua al pedestal de concreto se plantean como piezas especiales fabricadas en taller, teniendo 3 configuraciones principales que dependen principalmente de la cantidad de culmos que llegan al punto de apoyo. Para esto tenemos una distribución de columnas en uno, dos y tres culmos de guadua donde la conexión se genera por medio del perfil PTEC



1.2.7 MODIFICACIONES PLATAFORMA METALICA EXISTENTE

1.2.7.1 CORTE, SOLDADURA Y MODIFICACIONES A PLATAFORMA EN ESTRUCTURA METALICÁ EXISTENTE

Esta actividad implica una serie de acciones realizadas en la estructura metálica preexistente con el objetivo de adaptarla a nuevas necesidades o mejorar su funcionamiento. A continuación, describiré brevemente cada una de las tareas involucradas:

Corte: El corte se refiere al proceso de separar secciones de la estructura metálica utilizando herramientas especializadas, como sierras, antorchas de corte o máquinas de corte por plasma. Esto puede implicar la eliminación de partes de la plataforma existente que ya no son necesarias o el ajuste de su tamaño y forma para adaptarla a los nuevos requisitos.

Soldadura: La soldadura es un proceso de unión de metales que implica fundir y fusionar las partes de la estructura metálica mediante la aplicación de calor y la adición de material de relleno. En el contexto de esta actividad de obra, la soldadura se utiliza para unir las secciones cortadas de la plataforma o para agregar nuevos elementos a la estructura. Se requiere habilidad y conocimiento en soldadura para garantizar una unión segura y duradera.

Modificaciones a la plataforma: Esta parte de la actividad de obra implica realizar cambios específicos en la plataforma existente para adaptarla a los requerimientos particulares del proyecto. Esto puede incluir agregar o quitar secciones, reforzar áreas debilitadas, ajustar la altura o la forma de la plataforma, entre otras modificaciones. Las modificaciones se llevan a cabo después de los cortes y, en ocasiones, implican el uso de técnicas de soldadura.

Dada la ampliación del pedestal de concreto de ϕ1250mm, la longitud de los perfiles nombrados (A) Perfil IPE160 se ven afectados en su longitud, dado estos se deben hacer las modificaciones como cortes, soldaduras y replanteos en los perfiles estructurales

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, platinas, soldaduras, pinturas de protección para estructura metálica ante intemperie y pernos de conexiones, se deberá suministrar los recursos necesarios para las modificaciones pertinentes a la estructura metálica
- Se deberá prever el uso de herramientas para los procesos de cortes, soldadura, platinas y fabricación de piezas de conexión en taller

- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

Cortes en perfiles IPE160

Los perfiles estructurales ubicados sobre el Eje C o el Eje F deben ser cortados para que se puedan conectar perimetralmente al pedestal de concreto ϕ1250mm, la longitud de los perfiles inicialmente esta de 2930mm, con el ajuste del pedestal deben quedar de una longitud de 2350mm aproximadamente, esta medida debe ser verificada en obra (Ver plano E04)

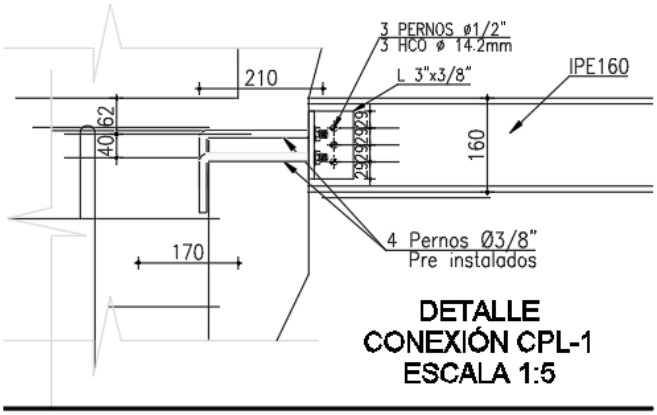
Instalar platinas de IPE160

Instalar platinas en Angulo de 3" y espesor 3/8" que se conecta al perfil IPE160 por medio de tres pernos de ϕ1/2", este Angulo permite conectarse por medio de cuatro pernos de ϕ3/8" al pedestal de concreto ϕ1250mm, (Ver detalle Unión IPE160 a Pedestal en el plano E06)

Todos los elementos utilizados deben ser de acero galvanizado o tener las protecciones necesarias por humedad, para evitar la corrosión de elementos como pernos, arandelas y platinas de acero estructural

Izado de viga IPE160

Atornillar perfil estructural a pernos y Angulo de 3" X3/8" que garantizan la conexión del perfil al pedestal de concreto



MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.2.6	**PERFILERIA METALICÁ**		
1.2.6.1	COT	Suministro e instalación de Lámina A572 Grado 50	KG
1.2.6.2	COT	Suministro e instalación de Tubo PTEC d=3" y e = 4 mm	KG
1.2.7	**MODIFICACIONES PLATAFORMA METALICA EXISTENTE**		
1.2.7.1	COT	Corte, soldadura y modificaciones a plataforma en estructura metalicá existente	ML

1.2.8 BAMBÚ



La cubierta planteada para este embarcadero se diseñó, detallo y caracterizo para construir con bambú de la especie Guadua angustifolia Kunth de la variedad Macana, único tipo de bambú permitido para construir estructuras en el Reglamento de construcción colombiano (NSR-10). Es un material natural típico de regiones tropicales y que se desarrolla en ecosistemas con humedad relativa muy alta mayor al 80%. Este material es idóneo para la utilización en la construcción en estado natural pero que requiere adecuadas protecciones ante ataques de insectos, hongos, incidencia de rayos UV, lluvia y humedad del ambiente.

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra el izado de los dos árboles de columnas compuesto por 20 varas de ϕ120X12mm cada uno
- Izado de vigas longitudinales y transversales con su adecuado apuntalamiento durante el proceso constructivo, que evite deformaciones excesivas
- Pernado y conexiones entre elementos tipo vigas y columnas
- Instalación de rigidizadores tipo diagonales a nivel de cubierta
- Instalación de correas de cubierta
- Pernado y conexiones entre vigas, columnas, diagonales y correas de cubierta
- Retiro de apuntalamientos
- Protecciones por durabilidad ambiental ante humedad y exposición a radiación UV

GENERALIDADES

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, varas de *Guadua angustifolia* Kunth, pernos de acero, rellenos de mortero, zunchos metálicos, pinturas de protección para estructura en guadua ante humedad y exposición a radiación solar y pernos de conexiones, se deberá suministrar los recursos necesarios para la construcción de la cubierta
- Se deberá prever el uso de herramientas para los procesos de cortes, pulidos y pernado a varas de guadua
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

Durabilidad del material a partir de la Selección, corte del material y secado

El proveedor del material tipo Bambú ya sea Guadua angustifolia Kunth o Bambusea Phylostaquis Aurea debe garantizar que se cumpla con la adecuada selección, corte, secado e inmunizado para su uso en la construcción que demanda una alta durabilidad, que es la capacidad del bambú para resistir la degradación de las propiedades geométricas, físicas o mecánicas cuando se

somete a un entorno de servicio previsto donde debe cumplir como mínimo los siguientes criterios para mantener sus máximas capacidades mecánicas.

I. Selección: Debe ser un bambú en estado de caña adulta, edad entre los cuatro a seis años, no se permite el uso de caña verde dada su posible baja capacidad mecánica, estos elementos deben tener menos de una curvatura en su altura y no debe cumplir criterios mínimos de apariencia física como lo son no presentar fisuras mayores a dos entrenados y no tener afectaciones por ataque de insectos u hongos degradativos
II. Corte: Se debe realizar cuando se tenga el menor contenido de humedad del material. Por tradición se recomienda que el corte sea en horas de la madrugada para cortar las varas de guadua con el menor contenido de humedad
III. Inmunizado natural: Las varas de guadua al ser cortadas se deben dejar “avinagrando”, que es un proceso natural de eliminación de exceso de azucares y almidones, mínimo 15 días dentro del mismo cultivo o guadual en posición vertical o 45 grados para decantar la humedad almacenada. Corresponde a un inmunizado natural que mitiga la atracción de agentes bióticos que degradan el material
IV. Secado: El material se debe dejar secar en una posición de 45 a 60 grados por 5 días más para permitir que fluya los excesos de agua del interior de la guadua o de la bambusea Phylostaquis
V. Inmunizado químico: la técnica más recomendable es el inmunizado por inmersión en una solución de agua con Penta borato, sales de bórax y ácido bórico que garantiza que todas las superficies del material quedan impregnadas de la solución Salina, tantos las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben cumplir con el inmunizado químico
VI. Protección para exteriores de alta humedad: Es importante mencionar que las condiciones de humedad en Puente la Virgen son muy variables y se vuelve critico considerando la evapo- transpiración constante del agua del río y la vegetación de la sabana, esta alta exposición a cambios de humedad requiere tener una protección contra humedad de alta calidad. El material de construcción debe tener la aplicación de protección como puede ser una pintura tipo Profilan color Plus ó similar, que garantiza una protección prolongada del material ante humedad, Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para alta humedad
VII. Protección para exposición a Rayos UV: Dada la proyección de la cubierta con ángulos de siete grados los elementos de cubierta tienen una gran incidencia de Rayos Ultravioleta principalmente en el costado occidental, lo que genera degradación térmica del material afectado su resistencia. Todo el material debe tener protección por pintura tipo Profilan color Plus ó similar. Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para exposición a rayos UV
VIII. Elementos de conexión: Todo elemento que conecte las guaduas como tipo pernos de acero estructural deben tener una adecuada protección ante humedad tipo galvanizado o aceros inoxidables, dado que la oxidación del acero empieza a degradar el material afectando sus capacidades mecánicas
IX. Interacción bambú – concreto: el bambú en general es un material hidrofílico que absorbe grandes cantidades de humedad, por eso se debe evitar el contacto directo entre la guadua y el concreto del pedestal, con platinas metálicas, neopreno o aislantes

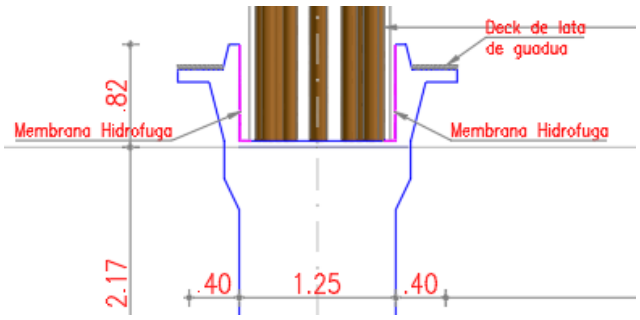
Recomendaciones constructivas para conexiones

- Las conexiones de guadua a guadua deben cumplir con todos los detalles especificados en el planos E06 y E07, incluyendo el mortero de relleno autocompactante y fluido para ingresar en el canoto por un embudo
- No se permite el uso de materiales sin protección contra la humedad dada la alta exposición A LA evapotranspiración del rio y el rocio típico de la sabana
- No se debe utilizar guaduas con fisuras mayores a dos entrenodos
- Las perforaciones para pernos estructurales se deben hacer máximo 40mm de distancia al nodo de la guadua se recomienda el uso de Cintabandí b=20mm en acero inoxidable, cercano a las perforaciones en la guadua, esto para controlar la posible fisura en la guadua por la perforación.

- El uso de brocas debe ser especiales para madera con punta brocada y con longitudes mayores a 2 guaduas de 120mm, para garantizar la mayor precisión en el trazo de perforación

1.2.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANTO ASFALTICO ENTRE BANCA DE CONCRETO Y ESTRUCTURA DE GUADUA

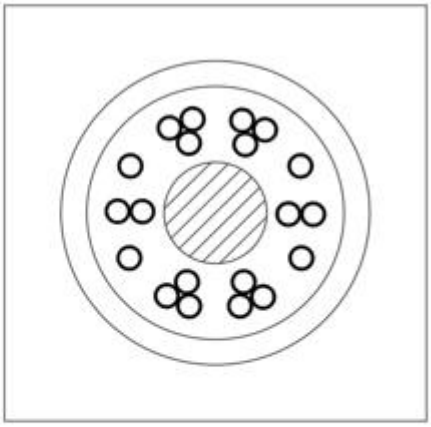
Se deben instalar membranas hidrofugas de espesor mínimo 10mm o manto asfaltico entre la banca de concreto y las columnas de guadua, esto para proteger o aislar los bambús de fachaleta tipo Phylostachys de la humedad del concreto, como se indica en las secciones estructurales (Plano E05) este debe aislar completamente el bambú del concreto (No se debe tener contacto directo del Bambú al concreto)



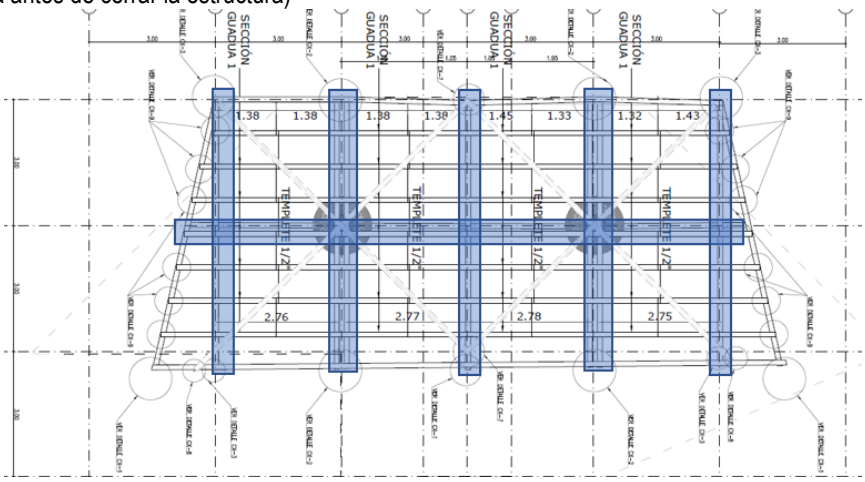
1.2.8.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA

Izar las Columnas ϕ120X12mm las cuales se configuran en una distribución radial de 20 guaduas separadas en elementos compuestos de uno, dos y tres varas de guadua e instalarlas sobre las placas base respectivas

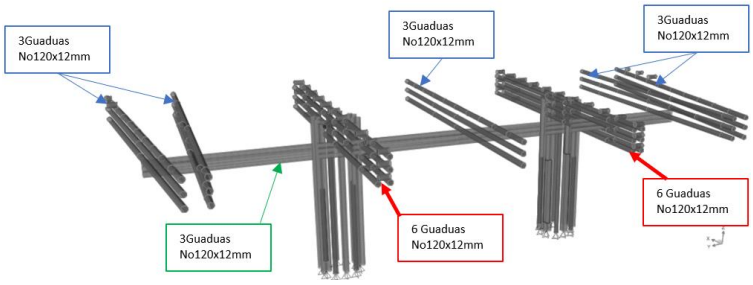




- Las columnas se deben Pernar en el arranque acorde con los detalles de placas base y los culmos deben rellenarse con un concreto liguero y autocompactante f'c=3000PSI, por perforaciones hechas con copa sierra, donde el tapón generado en guadua se debe instalar sobre el concreto fresco, para cerrar la perforación
- Instalar vigas longitudinales y transversales, (se debe usar sistemas de andamios para darle la estabilidad a la estructura antes de cerrar la estructura)

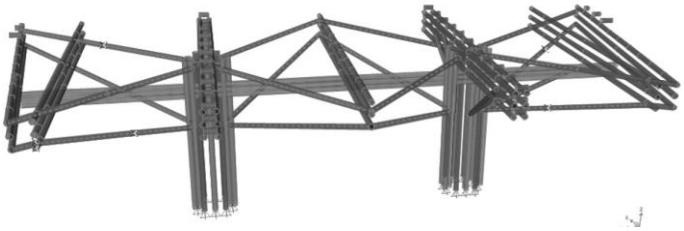


Se deben hacer las conexiones pertinentes entre vigas de guadua longitudinal y transversales y entre vigas y columnas acorde con los detalles constructivos presentados en el plano E07 y E08

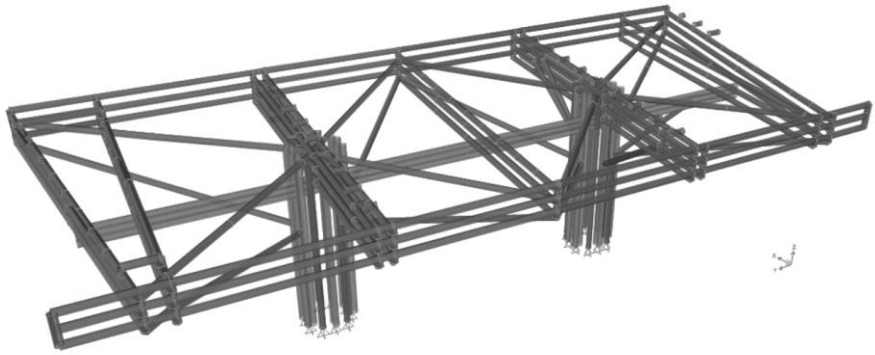


Instalación de sistema de cubierta

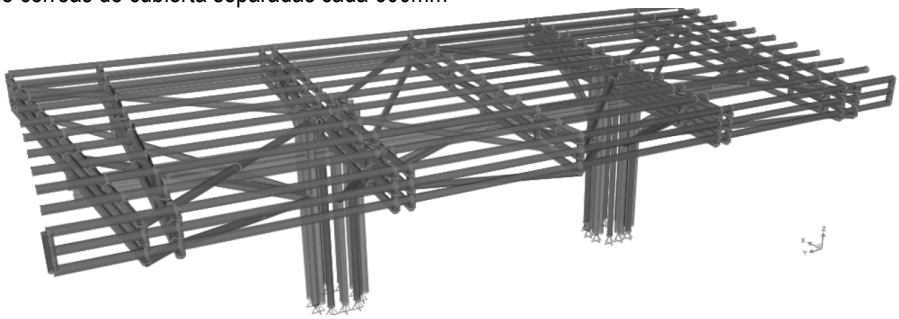
- Instalar las diagonales



- Instalar viga de borde o perímetro (Ver cortes estructurales Plano E05)



- Instalación de correas de cubierta separadas cada 600mm



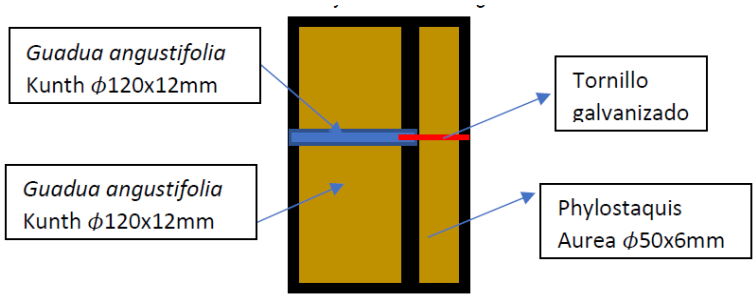
1.2.8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTERILLA DE GUADUA

Instalar esterilla de guadua sobre las correas de cubierta donde se apoya el acabado de cubierta tipo teja termoacústica

1.2.8.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAMBÚ DE D=30MM (PHYLOSTAQUIS AUREA)

Instalar el acabado interior compuesto por un cielo raso de bambús tipo Phylostaquis Aurea de diámetro 50 y espesor de pared 6mm, estos bambús deben estar separados máximo cada 100mm y dada la curvatura que manejan, se deben hacer traslapos intermedios en las cintabandi, manteniendo la separación constante y uniforme, estos elementos presentan una leve curvatura para enlazar con el cielo raso de cubierta en este mismo material.

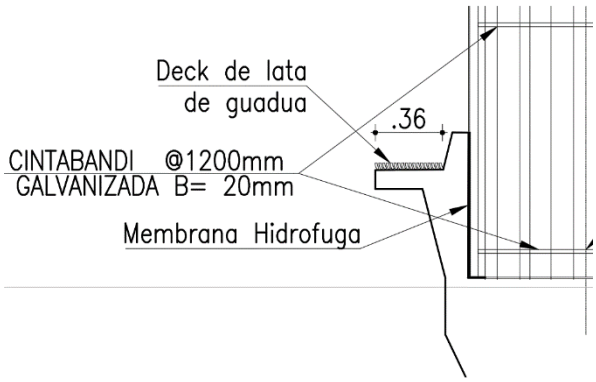
Los phylostaquis se debe conectar con tornillos autoperforantes galvanizados a la cintabandi de 20mm en acero inoxidable y a su vez a las guaduas de 120mm de diámetro



El Phylostaquis Aurea al ser un tipo de Bambú susceptible a la humedad y a la exposición a rayos UV, deben cumplir con los requisitos de Durabilidad expresados en el capítulo 3.1 del presente

1.2.8.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECK DE LATAS DE GUADUA

Instalación de deck de guadua con adecuada protección contra humedad y exteriores apoyada sobre la banca de concreto reforzado



MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

1.2.8	BAMBU		
1.2.8.1	13,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANTO ASFALTICO ENTRE BANCA DE CONCRETO Y ESTRUCTURA EN GUADUA	M2
1.2.8.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA	ML
1.2.8.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTERILLA DE GUADUA	M2
1.2.8.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAMBÚ D 30 MM (PHYLLOSTACHYS AUREA)	ML
1.2.8.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECK DE LATA DE GUADUA	M2

1.2.9 ACABADOS DE CUBIERTA

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, anclajes, soldaduras, protección ambiental y acabados arquitectónicos, se deberá suministrar los recursos necesarios para la construcción de la cubierta
- Se deberá prever el alquiler de elementos necesarios para el proceso constructivo tipo andamios, elementos de izaje, seguridad en alturas y herramientas acordes con los materiales de construcción, como son concreto, acero, madera y guadua de uso estructural y arquitectónico

- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

La obra por ejecutar a los precios unitarios de la Lista de ítems, incluirá el suministro, transporte e instalación de todos los materiales, la mano de obra, planta, equipo, fabricación de piezas en taller y todos los demás costos necesarios para la instalación, construcción y puesta en funcionamiento de las estructuras anteriormente mencionadas, de acuerdo con las estipulaciones de este numeral.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos:

- Cualquier actividad anexa a las diferentes obras mencionadas sobre la cual no se haya especificado pago por separado en el desarrollo de la presente especificación.

1.2.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL DE PLAYWOOD T=14mm

Como parte indispensable del desarrollo conceptual y estético de la edificación, se plantea la utilización de un tablero DE PANEL DE PLAYWOOD T=14mm

Es así como se podrá observar una uniformidad en el acabado y en la materialidad al interior de la estructura; y a su vez se permitirá una mejoría significativa en cuanto a la acústica y los posibles cambios de temperatura a presentarse al interior de la unidad.

1.2.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANTO DE CONCRETO ACRILIZADO

Se plantea como solución a la protección de la estructura respecto a las aguas lluvias, la instalación sobre la placa de cubierta de un manto de concreto acrilizado o manto de hormigón, la cual es una lámina flexible que deberá ser instalada con los respectivos traslapos de entre 25 y 30 cm de acuerdo con la pendiente de la cubierta.

Dicho manto, deberá ser humedecido en el momento inmediatamente previo a la instalación y una vez dicho proceso termine, con el fin de permitir que sus propiedades se hagan efectivas y este se convierta en un material rígido y resistente que evite el ingreso de agua a través de la cubierta de la garita. Esto debido a que el material deberá contar con una lámina de PVC en su superficie inferior, la cual evita que la humedad traspase.

Respecto a su instalación, se debe permitir que la tela de hormigón pase por las bordes de la placa, y se descuelgue 30cm por cada uno de los lados de la cubierta para proteger los elementos de la estructura de los rayos UV y de la humedad directa por precipitaciones que ocurran en el lugar.

MEDIDA Y PAGO

Medida

La medida para el pago **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANTO DE CONCRETO ACRILIZADO** será el área en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

- El pago por la ejecución de la demolición cargue, transporte y disposición final de escombros, de estructuras de entrega en concreto, tramos de box culvert en concreto, tramos de tubería, viviendas urbanas, casetas de bombeo, vías pavimentadas y andenes en concreto, incluirá toda la mano de obra, equipo, planta y todos los demás trabajos relacionados con la obra que no tendrán medida ni pago por separado.

Ítems de pago

- El pago por la ejecución de retiro acabado en madera, se hará una vez retirado completamente dicho acabado y dispuesto el material en los sitios aprobados por la INTERVENTORÍA.
- Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta para los siguientes ítems:

1.2.9	ACABADOS DE CUBIERTA		
1.2.9.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL DE PLAYWOOD T=14mm	M2
1.2.9.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANTO DE CONCRETO ACRILIZADO	M2

1.3 LABORES DE MANTENIMIENTO DE PLATAFORMA

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra la localización y replanteo del área de plataforma en el embarcadero de Puente la virgen
- Retiro de madera existente
- Suministro e Instalación de acabado en Madera plastica con capacidad de carga de 500kg/m² y luz de diseño de 80cm entre apoyos, para el embarcadero de Puente la virgen con un área aproximada de 170m²
- Reforzamiento de baranda con maderas tipo guayacan para estabilizador
- Reforzamiento de elemento de borde con madera tipo pino patula
- Los materiales naturales de madera deben tener un contenido de humedad del 12% y contar con las protecciones de durabilidad necesarias para garantizar su protección ante la alta exposición de humedad y factores bióticos
- Se recomienda el uso de pinturas de protección tipo Profilan color Plus para madera en una aplicación de 2 capas para pino patula y 1 capa para Guayacan
- El constructor debe suministro un manual de funcionamiento y mantenimiento que defina los tiempos y procesos periódicos de mantenimiento

GENERALIDADES

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, anclajes, soldaduras, protección ambiental y acabados arquitectónicos, se deberá suministrar los recursos necesarios para la construcción de la cubierta
- Se deberá prever el alquiler de elementos necesarios para el proceso constructivo tipo andamios, elementos de izaje, seguridad en alturas y herramientas acordes con los materiales de construcción, como son concreto, acero, madera y guadua de uso estructural y arquitectónico
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

La obra por ejecutar a los precios unitarios de la Lista de ítems incluirá el suministro, transporte e instalación de todos los materiales, la mano de obra, planta, equipo, fabricación de piezas en taller y todos los demás costos necesarios para la instalación, construcción y puesta en funcionamiento de las estructuras anteriormente mencionadas, de acuerdo con las estipulaciones de este numeral.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos:

- Cualquier actividad anexa a las diferentes obras mencionadas sobre la cual no se haya especificado pago por separado en el desarrollo de la presente especificación.

1.3.1 PLATAFORMA CON ACABADO EN MADERA

En el embarcadero de Puente la virgen en los límites con el municipio de Cota, se debe remplazar las maderas utilizadas para el sistema de piso en la plataforma,

Dada la baja durabilidad que está presentando el acabado de piso en madera, se requiere remplazar por acabado tipo Madera plástica, con una capacidad de carga de mínimo 500kg/m², con luces de diseño de 80cm esta madera plástica debe presentar alta resistencia al deterioro por incidencia solar para remplazar toda el área de plataforma de aproximadamente 170 metros cuadrados. El proveedor debe garantizar la alta durabilidad del material teniendo en cuenta su prolongada exposición a agentes ambientales

CONDICIONES PARTICULARES

Descripción del trabajo de mantenimiento

I. Retiro, suministro e instalación del piso de la plataforma del embarcadero, por un material resistente a factores ambientales con capacidad de carga de 500 kg/m².

a. Especificaciones técnicas del mantenimiento

I. Para el desmonte o demolición del piso:

i. En el proceso de desmonte evitar afectar la plataforma en estructura metálica existente.

ii. Evitar en lo posible las perforaciones adicionales a elementos estructurales, aprovechando la estructura preexistente

II. Para el suministro:

i. Adquisición de material para reemplazo de piso de la plataforma del embarcadero:

1. Listones de madera plástica de alta densidad con capacidad de carga de 500 kg/m² en luces de 600 mm, como estabilizadores de la baranda existente para dar la capacidad de uso para un uso público.
2. Accesorios para la instalación.
3. Estructura de madera para atizadores estructurales con adecuadas protecciones a la exposición ambiental y condiciones de humedad, esta protección del material debe garantizar ciclos de mantenimiento mayores a un año de acuerdo con las condiciones ambientales de la implantación

III. Para la instalación:

i. Instalación de acabado en madera plástica, de acuerdo con las condiciones constructivas estipuladas por el proveedor

ii. Instalación de rigidizadores transversales en madera estructural tipo Guayacán y pino patula, estas maderas deben ser impermeabilizadas, inmunizadas ante ataques bióticos, fungidos e incidencia solar y lluvia

b. Entregables del mantenimiento

I. Acabado de plataforma con madera plástica

II. Estructuras de madera estabilizadoras de baranda

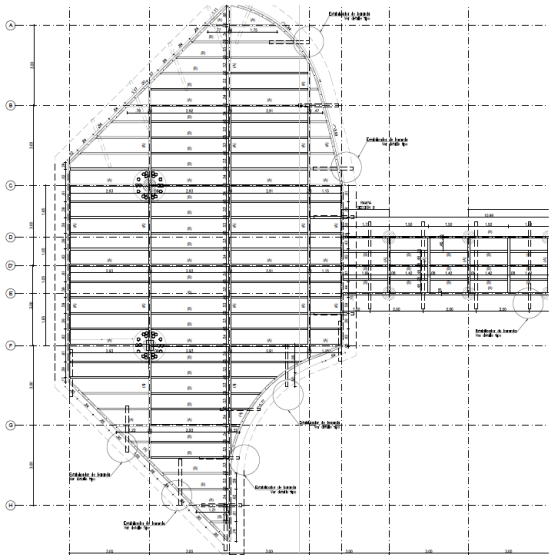
c. Especificaciones Técnicas Detalladas para Obra

1.3.1.1 RETIRO ACABADO EN MADERA

Esta actividad contempla el retiro del acabado existente en madera de la plataforma con un área de 215,60 m² con el retiro de sobrantes a una distancia menor de 5km

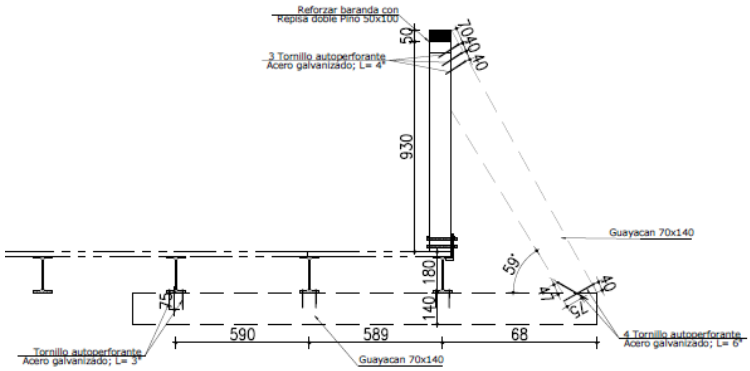
1.3.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MADERA PLÁSTICA

En esta actividad se contempla el suministro e instalación del acabado tipo Madera plástica, con una capacidad de carga de mínimo 500kg/m², con luces de diseño de 80cm esta madera plástica debe presentar alta resistencia al deterioro por incidencia solar para remplazar toda el área de plataforma de aproximadamente 215,60 metros cuadrados



1.3.1.3 REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON RIGIDIZADOR MADERA GUAYACÁN

Dada la inestabilidad que se está presentando en la baranda, se requiere hacer un reforzamiento con contrafuerte en madera de especie Guayacán (grupo estructural ES4)



El reforzamiento se compone de una viga inferior conectada a los perfiles metálicos con tornillos autoperforantes para acero, estos deben ser galvanizados para evitar su oxidación por la alta humedad y además el deterioro de la madera por este,

encima de la viga se apoya el pie de amigo en madera Guayacan de 70x140mm, este elemento en diagonal debe tener un Angulo máximo de 60° con respecto a la horizontal, estos elementos estabilizadores se deben distribuir cada 2.00 metros en la baranda.

En la totalidad de la longitud de la baranda se debe reforzar con estos estabilizadores cada 2.00 metros, para los siguientes embarcaderos

- Estabilizar 80 metros lineales de baranda en el embarcadero de Puente de la Virgen (Cota)

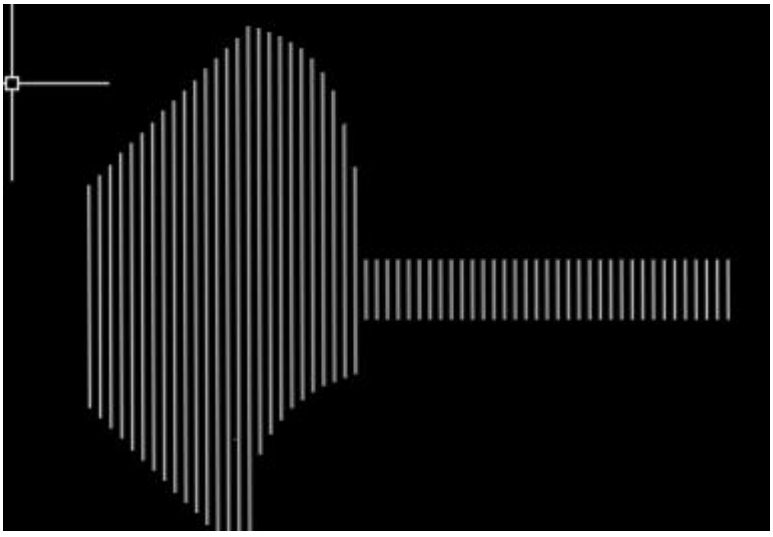
1.3.1.4 REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON REPISA EN MADERA TIPO PINO PATULA

Para reforzar el elemento de borde se debe instalar en un proceso de clavado a la repisa existente un refuerzo en repisa de madera tipo pino patula

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra el desmonte y reposición de listones de madera, además de las labores de reforzamiento ya arriostramiento de barandas perimetrales de la plataforma de embarque.
- Corte, soldadura y modificaciones a la plataforma en estructura metálica existente, según recomendaciones del diseño estructural.
- El constructor debe garantizar el suministro del material acorde con los requerimientos de durabilidad para materiales naturales tipo guadua o madera con su adecuada protección antes agentes de deterioro ambiental, además de recursos necesarios como mano de obra, transporte y maquinaria, y cualquier otra actividad requerida para entregar el trabajo a satisfacción y retiro de material de desperdicio en obra.

1.3.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFILES DE ACERO PTEC 50X30X2MM

Para el mantenimiento de la plataforma se requiere el suministro e instalación de perfiles PTEC50x30x2mm separados cada 400mm entre elementos, siendo estos perfiles el apoyo directo del acabado de madera plástica a instalar en la plataforma



1.3.1.6 CORTE, SOLDADURA Y MODIFICACIONES A PLATAFORMA EN ESTRUCTURA METÁLICA EXISTENTE

Esta actividad implica una serie de acciones realizadas en la estructura metálica preexistente con el objetivo de adaptarla a nuevas necesidades o mejorar su funcionamiento. A continuación, describiré brevemente cada una de las tareas involucradas:

Soldadura: La soldadura es un proceso de unión de metales que implica fundir y fusionar las partes de la estructura metálica mediante la aplicación de calor y la adición de material de relleno. En el contexto de esta actividad de obra, la soldadura se utiliza para unir las secciones cortadas de la plataforma o para agregar nuevos elementos a la estructura. Se requiere habilidad y conocimiento en soldadura para garantizar una unión segura y duradera.

MEDIDA Y PAGO

Medida

La medida para el pago por Refuerzo para barandas en embarcaderos, con rigidizador madera guayacán será el área en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

- La medida para el pago por Refuerzo para barandas en embarcaderos, con repisa en madera pino patula, con rigidizador madera guayacán será el área en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

El pago por la ejecución de la demolición cargue, transporte y disposición final de escombros, de estructuras de entrega en concreto, tramos de box culvert en concreto, tramos de tubería, viviendas urbanas, casetas de bombeo, vías pavimentadas y andenes en concreto, incluirá toda la mano de obra, equipo, planta y todos los demás trabajos relacionados con la obra que no tendrán medida ni pago por separado.

Ítems de pago

- El pago por la ejecución de retiro acabado en madera, se hará una vez retirado completamente dicho acabado y dispuesto el material en los sitios aprobados por la INTERVENTORÍA.
- Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta para los siguientes ítems:

1.3	LABORES DE MANTENIMIENTO DE PLATAFORMA EN MADERA		
1.3.1	PLATAFORMA CON ACABADO EN MADERA		
1.3.1.1	N/A	RETIRO ACABADO EN MADERA	M2
1.3.1.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MADERA PLASTICA	M2
1.3.1.3	N/A	REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON RIGIDIZADOR MADERA GUAYACAN	ML
1.3.1.4	N/A	REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON REPISA EN MADERA PINO PATULA	ML
1.3.1.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFILES DE ACERO PTEC 50X30X2MM	KG
1.3.1.6	10,25	CORTE, SOLDADURA Y MODIFICACIONES A PLATAFORMA EN ESTRUCTURA METALICÁ EXISTENTE	ML

2 PUNTO DENOMINADO PUENTE GUADUA (ENGATIVÁ/BTÁ)

Localizado en la localidad de Engativá (Bogotá DC.). El punto de acceso principal al parque lineal del Río Bogotá, denominado el puente de guadua se ubica en el cruce del rio Bogotá con la avenida calle 80. En esta área se encuentran las siguientes infraestructuras, una unidad para batería de baños, estructura para almacén tipo kiosco, una plataforma construida en estructura metálica donde se apoya un acabado en listones de madera y la cubierta en estructura tipo sombrilla de guadua, compuesto por 4 árboles estructurales. En el almacén se requiere medidas de estabilidad en los apoyos de la guadua mediante zunchado de elementos en puntos principales y mantenimiento a la cubierta existente, en la unidad de baños se requiere la ampliación de la cubierta para evitar filtraciones de lluvia y permita garantizar mayor durabilidad. En la estructura del embarcadero para la plataforma metálica se requiere el suministro de madera plástica con una mayor capacidad a condiciones de exposición propios de la implantación por condiciones ambientales como la humedad relativa del ambiente y sus diferentes variaciones debido al efecto roció de la sabana, evaporación del rio Bogotá otros de los factores de deterioro es la exposición a la incidencia solar y las constantes pluviosidades de la región, todos estos factores requiere prevenir ir generando el remplazo del material por un acabado de mayor durabilidad tipo madera plástica y prevenir que contenga un porcentaje considerable de material reciclado y con resistencia a la exposición ambiental propia del sitio como a las condiciones de carga previstas por su uso. Entre estas adecuaciones se requiere garantizar la estabilidad de la baranda del muelle para un uso público de capacidad considerable




2.2 LABORES DE MANTENIMIENTO

2.2.1 MANTENIMIENTO DE EMBARCADERO CALLE 80 (MANTENIMIENTO)

2.2.1.1 MANTENIMIENTO CUBIERTA EMBARCADERO

En el embarcadero de Puente de guadua se requiere el mantenimiento periódico para la estructura tipo sombrilla de *Guadua angustifolia* Kunth que se compone de 4 sombrillas en estructura a porticada entre los elementos estructurales, este material al ser de origen natural requiere de protecciones ante agentes de deterioro como incidencia de rayos UV, alta variación a humedad producto del efecto roció y evapotranspiración del rio Bogotá

ALCANCE

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra el suministro y aplicación de protecciones ante agentes de deterioro tipo incidencia de rayos UV, humedad y factores fungidos, a todos los elementos estructurales en varas de *Guadua angustifolia* Kunth
- Se requiere el suministro y aplicación de protecciones ante agentes de deterioro tipo incidencia de rayos UV, humedad y factores fungidos, a todos los elementos estructurales en varas de Bambusea *Phylostaquis Aurea*
- *Zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenodo de la vara de guadua*

GENERALIDADES

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro y aplicación de protecciones biótica a los elementos estructurales en Guadua y bambusea
- Se deberá prever el uso de herramientas para el retiro e instalación de los elementos de fachaleta o cielo raso en Bambusea *Phylostaquis Aurea*
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructurasque se retiren para procesos de manteniemitno o que se afecten por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registrosdiarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

- Se debe garantizar todos los equipos necesarios y estructuras temporales que garanticen la renovación de las pinturas de protección a la estructura de cubierta, el cual cuenta con una altura mayor a 3 metros sobre plataforma
- No se permite el apoyo de estructuras temporales en acabado de listones de madera plastica, dado que no garantiza la capacidad de carga para dicha actividad, el apoyo debe realizarse sobre el sistema estructural

2.2.1.1.1 MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIÓTICAS COMO INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD FACTORES FUNGIDOS E INSECTOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA D=120MM

En la cubierta del embarcadero de Puente de guadua, se hace necesario la renovación de las protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a un proceso de mantenimiento periódico especificado por el constructor en el manual de operaciones y funcionamiento de las estructuras en guadua. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua.

Por la experiencia se recomienda el uso de pintura de protección tipo Profilan Color plus o similares que garanticen una superficie hidrfuga y alta resistencia a la incidencia solar

2.2.1.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO)

Esta actividad contempla la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, para todos los elementos que presente fisuras de longitudes mayores 80mm y que traspasen un entrenodo

2.2.1.1.3 RETIRO, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN, BAMBÚ D 30 MM (PHYLLOSTACHYS AUREA)

En la cubierta del embarcadero de Puente de guadua, se hace necesario la renovación de las protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a un proceso de mantenimiento periódico especificado por el constructor en el manual de operaciones y funcionamiento de las estructuras en guadua. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua.

Por la experiencia se recomienda el uso de pintura de protección tipo Profilan Color plus o similares que garanticen una superficie hidrfuga y alta resistencia a la incidencia solar

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

2.2.1.1	**MANTENIMIENTO CUBIERTA EMBARCADERO**		
2.2.1.1.1	COT	MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIOTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA DE D=120MM	ML
2.2.1.1.2	COT	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN, (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO	ML
2.2.1.1.3	COT	RETIRO, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN, BAMBÚ D 30 MM (PHYLLOSTACHYS AUREA)	ML

2.2.1.2 PLATAFORMA CON ACABADO EN MADERA

En el embarcadero de Puente de guadua en los límites entre Bogotá (localidad engativa) con el municipio de Cota, se debe remplazar las maderas utilizadas para el sistema de piso en la plataforma,

Dada la baja durabilidad que está presentando el acabado de piso en madera, se requiere remplazar por acabado tipo Madera plástica, con una capacidad de carga de mínimo 500kg/m², con luces de diseño de 80cm esta madera plástica debe presentar alta resistencia al deterioro por incidencia solar para remplazar toda el área de plataforma de aproximadamente 270 metros cuadrados. El proveedor debe garantizar la alta durabilidad del material teniendo en cuenta su prolongada exposición a agentes ambientales





ALCANCE

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra la localización y replanteo del área de plataforma en el embarcadero de Puente de guadua
- Retiro de madera existente
- Suministro e Instalación de acabado en Madera plastica con capacidad de carga de 500kg/m² y luz de diseño de 80cm entre apoyos, para el embarcadero de Puente la virgen con un área aproximada de 270m²
- Reforzamiento de baranda con maderas tipo guayacan para estabilizador
- Reforzamiento de elemento de borde con madera tipo pino patula
- Los materiales naturales de madera deben tener un contenido de humedad del 12% y contar con las protecciones de durabilidad necesarias para garantizar su protección ante la alta exposición de humedad y factores bióticos
- Se recomienda el uso de pinturas de protección tipo Profilan color Plus para madera en una aplicación de 2 capas para pino patula y 1 capa para Guayacan
- El constructor debe suministro un manual de funcionamiento y mantenimiento que defina los tiempos y procesos periódicos de mantenimiento

GENERALIDADES

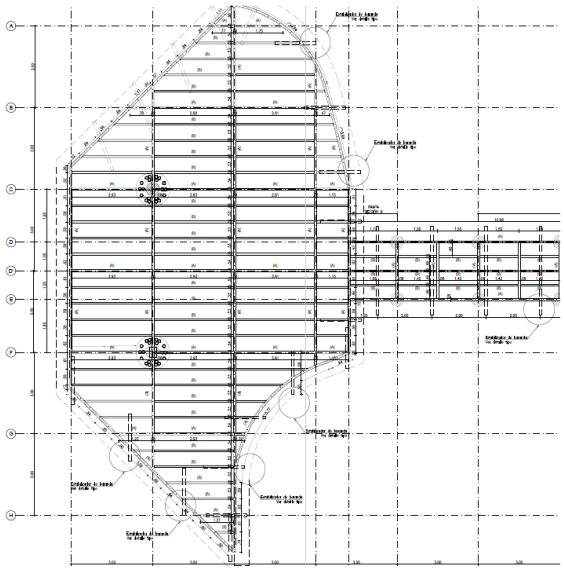
- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, tipo madera plástica, se debe garantizarse el suministro de los recursos necesarios para la instalación del sistema de piso y deben contar con las adecuadas protecciones contra humedad e incidencia de rayos UV
- Se deberá prever el uso de herramientas para la instalación del acabado en madera plástica
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.

2.2.1.2.1 RETIRO DE ACABADO EN MADERA

Esta actividad contempla el retiro del acabado existente en madera de la plataforma con un área de 270,21m² con el retiro de sobrantes a una distancia menor de 5km

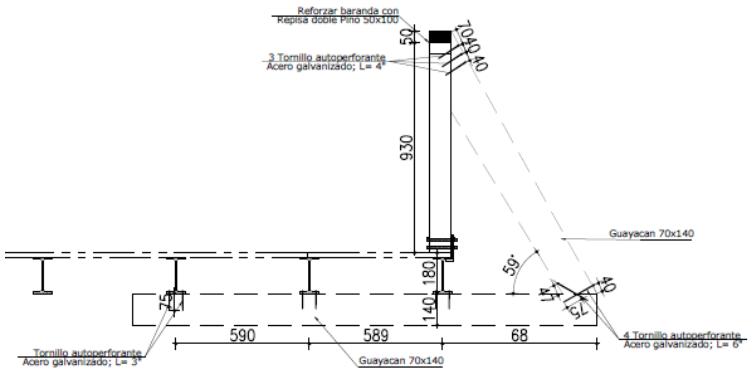
2.2.1.2.2 SUMINISTRÓ E INSTALACIÓN DE MADERA PLÁSTICA

En esta actividad se contempla el suministro e instalación del acabado tipo Madera plástica, con una capacidad de carga de mínimo 500kg/m², con luces de diseño de 80cm esta madera plástica debe presentar alta resistencia al deterioro por incidencia solar para remplazar toda el área de plataforma de aproximadamente 310 m² (incluyendo desperdicio).



2.2.1.2.3 REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON RIGIDIZADOR MADERA TIPO GUAYACÁN

Dada la inestabilidad que se está presentando en la baranda, se requiere hacer un reforzamiento con contrafuerte en madera de especie Guayacán (grupo estructural ES4)



El reforzamiento se compone de una viga inferior conectada a los perfiles metálicos con tornillos autoperforantes para acero, estos deben ser galvanizados para evitar su oxidación por la alta humedad y además el deterioro de la madera por este, encima de la viga se apoya el pie de amigo en madera Guayacan de 70x140mm, este elemento en diagonal debe tener un Angulo máximo de 60° con respecto a la horizontal, estos elementos estabilizadores se deben distribuir cada 2.00 metros en la baranda.

En la totalidad de la longitud de la baranda se debe reforzar con estos estabilizadores cada 2.00 metros, para los siguientes embarcaderos

- Estabilizar 80 metros lineales de baranda en el embarcadero de Puente de la Virgen (Cota)

2.2.1.2.4 REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON REPISA MADERA TIPO PINO PATULA

Para reforzar el elemento de borde se debe instalar en un proceso de clavado a la repisa existente un refuerzo en repisa de madera tipo pino patula

- Dentro de las actividades especificadas se encuentra el desmonte y reposición de listones de madera, además de las labores de reforzamiento ya arriostramiento de barandas perimetrales de la plataforma de embarque.
- Corte, soldadura y modificaciones a la plataforma en estructura metálica existente, según recomendaciones del diseño estructural.
- El constructor debe garantizar el suministro del material acorde con los requerimientos de durabilidad para materiales naturales tipo guadua o madera con su adecuada protección antes agentes de deterioro ambiental, además de recursos necesarios como mano de obra, transporte y maquinaria, y cualquier otra actividad requerida para entregar el trabajo a satisfacción y retiro de material de desperdicio en obra.

2.2.1.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFILES DE ACERO PTEC 50X30X2MM

Para el mantenimiento de la plataforma se requiere el suministro e instalación de perfiles PTEC50x30x2mm separados cada 400mm entre elementos, siendo estos perfiles el apoyo directo del acabado de madera plástica a instalar en la plataforma

2.2.1.2.6 CORTE, SOLDADURA Y MODIFICACIONES A PLATAFORMA EN ESTRUCTURA METÁLICA EXISTENTE

Esta actividad implica una serie de acciones realizadas en la estructura metálica preexistente con el objetivo de adaptarla a nuevas necesidades o mejorar su funcionamiento. A continuación, describiré brevemente cada una de las tareas involucradas:

Soldadura: La soldadura es un proceso de unión de metales que implica fundir y fusionar las partes de la estructura metálica mediante la aplicación de calor y la adición de material de relleno. En el contexto de esta actividad de obra, la soldadura se utiliza para unir las secciones cortadas de la plataforma o para agregar nuevos elementos a la estructura. Se requiere habilidad y conocimiento en soldadura para garantizar una unión segura y duradera.

MEDIDA Y PAGO

Medida

La medida para el pago por Refuerzo para barandas en embarcaderos, con rigidizador madera guayacan será el área en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

- La medida para el pago por Refuerzo para barandas en embarcaderos, con repisa en madera pino patula, con rigidizador madera guayacan será el área en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

El pago por la ejecución de la demolición cargue, transporte y disposición final de escombros, de estructuras de entrega en concreto, tramos de box culver en concreto, tramos de tubería, viviendas urbanas, casetas de bombeo, vías pavimentadas y andenes en concreto, incluirá toda la mano de obra, equipo, planta y todos los demás trabajos relacionados con la obra que no tendrán medida ni pago por separado.

Ítems de pago

2.2.1.2	**PLATAFORMA CON ACABADO EN MADERA**		
2.2.1.2.1	N/A	RETIRO ACABADO EN MADERA	M2
2.2.1.2.2	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MADERA PLASTICA	M2
2.2.1.2.3	N/A	REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON RIGIDIZADOR MADERA GUAYACAN	ML
2.2.1.2.4	N/A	REFUERZO PARA BARANDAS EN EMBARCADEROS, CON REPISA EN MADERA PINO PATULA	ML
2.2.1.2.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFILES DE ACERO PTEC 50X30X2MM	KG
2.2.1.2.6	ICCU	CORTE, SOLDADURA Y MODIFICACIONES A PLATAFORMA EN ESTRUCTURA METALICÁ EXISTENTE	ML

2.3 MANTENIMIENTO BAÑOS CALLE 80

2.3.1 PRELIMINARES Y EXCAVACIONES

La estructura de baños, ubicada en el sector de Puente de guadua requiere la aplicación de protección ante agentes de deterioro como incidencia de rayos UV, factores de deterioro biótico, fungido, alta variación a humedad producto del efecto roció y evapotranspiración del rio Bogotá

Adicionalmente es necesario un trabajo en general con el manejo, optimización y reutilización de aguas lluvias, como recurso no renovable, debe tratarse de manera estratégica por las estructuras del parque lineal, preparándose para escenarios del cambio climático y la posibilidad cada vez más escasa de proveerse del recurso vital del agua.



ALCANCE

- Para las actividades se requiere el suministro e instalación de varas de guadua con protecciones de durabilidad
- Dentro de las actividades especificadas se encuentra el suministro y aplicación de protecciones ante agentes de deterioro tipo incidencia de rayos UV, humedad y factores fungidos, a todos los elementos estructurales en varas de *Guadua angustifolia* Kunth
- Zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenodo de la vara de guadua
- Se requiere la ejecución de una excavación para tanques y poseta para la correcta gestión de las aguas lluvias.

GENERALIDADES

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro de material de construcción, varas de *Guadua angustifolia* Kunth, pernos de acero, rellenos de mortero, zunchos metálicos, pinturas de protección para estructura en guadua ante humedad y exposición a radiación solar y pernos de conexiones, se deberá suministrar los recursos necesarios para la construcción de la cubierta
- Se deberá prever el uso de herramientas para los procesos de cortes, pulidos y pernado a varas de guadua
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructurasque dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registrosdiarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición

2.3.1.1 EXCAVACIONES MANUALES PARA AQUACELL

Esta actividad se refiere a las operaciones de excavación manual para los tanques, tuberías pocetas y elementos para la gestión y reutilización de agus lluvias, de acuerdo con las dimensiones, localización y cotas especificadas en los planos de construcción, y cargar, transportar, descargar, extender y conformar el material en las zonas de depósito destinadas para tal fin con la conformación topográfica ordenada por la Interventoría.

Los materiales excavados, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de su composición, dureza y naturaleza, condiciones de humedad, profundidad de excavación, y equipos empleados.

2.3.1.2 RELLENOS EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECANICAMENTE

Esta actividad contempla el relleno en recebo común compactado según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores. Esto de acuerdo con los ejes, distancias y medidas definidas en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

- Cumplir las especificaciones del material descrito
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo a la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

PAGO

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

ÍTEM DE PAGO

2.3.1	**PRELIMINARES Y EXCAVACIONES**		
2.3.1.1	16,4	EXCAVACIONES MANUALES PARA AQUACELL	M3
2.3.1.2	16,8	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECANICAMENTE	M3

2.3.2 GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA

2.3.2.1 MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIÓTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA 12 CM DE DIÁMETRO

Esta actividad contempla la renovación de pinturas de protección ante agentes de deterioro como la incidencia de rayos UV, la variación extrema de humedad (pintura hidrofuga) y ante factores fungidos, Se requiere que para los elementos perimetrales los cuales tienen la mayor exposición al deterioro tengan una triple protección, para garantizar su máxima durabilidad

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo a la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

2.3.2	**GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA**		
2.3.2.1	N/A	MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIOTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA DE D=120MM	ML

2.3.3 MANEJO DE AGUAS LLUVIAS

2.3.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CADENA ESLABONADA DE ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 3/8" PARA DESAGÜE

Esta actividad contempla la instalación de una cadena de conducción que permite condensar el agua de escorrentía de la cubierta y se conduce inicialmente a unas pocetas ubicado a lado y lado de la estructura y posteriormente se conduce a los tanques de almacenamiento en Aquacel.

2.3.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALFAJIA SOBRE MURO DE FACHADA

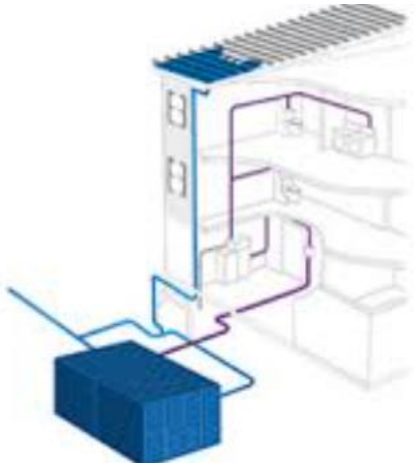
Esta actividad corresponde a la instalación de un elemento de remate de los muros existentes en la estructura de baños, que garantice el correcto funcionamiento de la evacuación de aguas lluvias, pero sobretodo garantice un correcto acabado en la parte superior de los muros, que garanticen que no se va a manchar la fachada o generar problemas con la humedad en el acabado de la fachada.

2.3.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ECOCELDA AQUACEL PAVCO

Teniendo en cuenta los requisitos de manejo y recolección de aguas lluvias dictados por la concepción del proyecto, se deberán disponer de acuerdo con las especificaciones y manual de uso del producto, las Ecoceldas de recolección de aguas lluvias de acuerdo con las directrices de ubicación y conexión de estas.

El sistema Aquacell cuenta con dimensiones de 1.0 m de largo x 0.5 m de ancho x 0.39 m de alto, su peso es de 9kg y posee una capacidad de 185 litros. Estas ecoceldas pueden ser grapadas en capas simples o sobrepuestas en múltiples capas. Las conexiones de este sistema se realizan por medio de tubos de 160mm. Se deben colocar sobre una capa de geotextil no tejido el cual entraría en contacto con el terreno natural, así mismo en la parte interior que entra en contacto y envuelve las eco celdas mencionadas, una capa de geomembrana plástica, la cual debe ir conformada mediante técnica de termosellado con un traslapo mínimo de 30 cm.

Dichas eco celdas quedarán cubiertas bajo una capa de terreno natural no menor a 20 centímetros y contarán con entrada de aguas lluvias provenientes de la cubierta de la portería y salida para suministro por medio del sistema de bombeo correspondiente.



2.3.3.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA SOLAR DE ½ CABALLO DE FUERZA PARA SUMINISTRO DE AGUA

Esta actividad abarca el suministro e instalación de un sistema de bombeo destinado a la extracción y distribución del agua pluvial almacenada en las celdas de Aquacell. La ubicación de la bomba se sitúa en la salida de estas celdas con el propósito de redirigir el agua hacia los servicios sanitarios.

La potencia de la bomba es de medio caballo de fuerza y su operación se alimenta mediante energía solar, captada a través de un conjunto de paneles solares. Estos paneles deben ser instalados en la zona de la cubierta. Su función radica en habilitar el funcionamiento integral del sistema, convirtiendo la energía solar en energía eléctrica que permite la operación eficiente de la bomba de redistribución.

2.3.3.5 GEODREN PLANAR H=1.0M D=100MM(INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

Esta actividad corresponde al suministro e instalación de Geodren Planar, que es un sistema para captar y conducir fluidos en su plano hacia un sistema de evacuación, está conformado por Geotextiles No Tejidos punzonado por agujas y una red drenante.

2.3.3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500(ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

Esta actividad comprende el suministro y la instalación de geotextil, que es una malla compuesta por fibras sintéticas cuyas funciones principales se basan en su resistencia mecánica a la perforación y tracción, y a su capacidad drenante.

Los geotextiles sirven para separar tierras de diferente granulometría estabilizando el terreno, para protección de láminas impermeabilizantes.

La separación impide el contacto entre dos superficies de distintas propiedades físicas, lo cual evita su mezcla y contaminación aunque permite el flujo libre de líquidos filtrándolos a través del geotextil, puede ser entre dos capas diferentes de suelo aportado o entre suelo natural y de aporte.

Para evitar la mezcla de materiales debe soportar las cargas estáticas y dinámicas del material de aporte y del tráfico durante su colocación, así como también la retención de finos. El polipropileno lo mantiene estable ante la alcalinidad del cemento e inerte frente a los diversos elementos químicos presentes en el terreno.

Filtración

La filtración es la propiedad de retención de un material de ciertas partículas sometidas a fuerzas hidrodinámicas al tiempo que permite el paso de fluidos. La función de filtro debe garantizar su estabilidad hidráulica.

Drenaje

El drenaje es el proceso mediante el cual se realiza el pasaje de un lugar a otro de un fluido (líquido o gas), evacuándolo. De esta manera se efectúa la eliminación por evacuación en el espesor del geotextil sin producir el lavado de finos.

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500(ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN) será en metros cuadrados, el cual incluye su respectivo cargue, transporte y acopio temporal y disposición y conformación final, de acuerdo con los requisitos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

2.3.3	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS		
2.3.3.1	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CADENA ESLABONADA DE ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 3/8" PARA DESAGUE	ML
2.3.3.2	5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALFAJIA SOBRE MURO DE FACHADA	ML
2.3.3.3	N/A-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ECOCELDA AQUACEL PAVCO	UN
2.3.3.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA SOLAR DE 1/2 CABALLO DE FUERZA PARA SUMINISTRO DE AGUA	UN
2.3.3.5	4.53	GEODREN PLANAR H=1.0M D=100MM(INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	ML
2.3.3.6	4.42	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500(ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2

2.3.4 ACCESORIOS Y TUBERIAS HIDROSANITARIAS

2.3.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO PARA BAJANTE DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de filtros para bajantes de aguas lluvias con el fin de interceptar y retener el volumen de escorrentía para reducir el caudal pico filtrando las partículas suspendidas en el agua lluvia para su posterior aprovechamiento.

Cuenta con una capacidad de captación para un área aproximada de 500 m2. Los equipos funcionan mecánicamente aprovechando el movimiento gravitacional del agua, realizan la filtración por medio de tamizado a través de una rejilla en acero inoxidable de 200 micras de ojo de malla; esta rejilla puede ser retirada manualmente, y se limpia con cepillo metálico permitiendo un fácil y rápido mantenimiento.

El ítem comprende el suministro e instalación del filtro, así como los tramos de tubería PVC-S requeridas para su instalación y conexión.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar el filtro bajo estricta conformidad con el fabricante.

Medida

Se medirá y pagará por unidad (un) de filtro para bajantes, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos.

Forma de Pago

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

2.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC 3/4" SUMINISTRO

2.3.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC 1/2"

2.3.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE CORTE 3/4"

2.3.4.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO TEE DE PVC 3/4"

2.3.4.7 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 1/2"

Consiste en el suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC-P necesarios para la construcción de cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño. Se define el punto hidráulico como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos hidráulicos.

Corresponde también al alcance de esta actividad, que el constructor realice la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

2.3.4.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA DE 3”

2.3.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 3”

2.3.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90 DE 4”

2.3.4.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE DOBLE SANITARIA

2.3.4.12 TUBERIA PVC 4”

Cumple la función de redirigir las aguas lluvias provenientes de cubiertas y demás superficies que forman parte de la estructura, para de este modo evitar posibles inundaciones que comprometan la integridad de los componentes del proyecto.

2.3.4.13 CAJA DE INSPECCIÓN

La caja de inspección de 60x60 proporciona suficiente espacio para manipular componentes del tema hidrosanitario o demás conectores como interruptores, válvulas u otros dispositivos que requieran acceso y manipulación periódica.

Consiste en el suministro e instalación de accesorios en PVC-S y PVC-L y además todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen las redes de desagües, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

En el caso de instalar tubería por muros que no corresponda al alcance de esta actividad, el constructor deberá realizar la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

Muros en ladrillo o bloque a la vista

Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete

Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura

Muros en drywall

Muros en Eterboard

El contratista deberá instalar la tubería y realizar el debido anclaje, de manera que ninguno de los componentes de la red, puedan moverse o desplazarse, durante el proceso de resane y reposición de los acabados.

A continuación se listan los materiales y equipos a utilizar:

Codo PVC-S

Limpiador PVC

Semicodo PVC-S

Soldadura líquida PVC

Unión PVC-S

Yee PVC-S

Herramienta menor

Las redes de desagües por transportar aguas residuales deben construirse en el material correspondiente a tubería PVC-S, según se establece en los planos de diseño, cumpliendo las siguientes especificaciones:

Accesorios PVC-S

Los accesorios PVC-S, deberán cumplir la NTC 1341, a continuación, se presenta la tabla de los diferentes accesorios disponibles y las dimensiones comerciales correspondientes a este tipo material.

Accesorios Sanitaria PAVCO

CALIDAD CERTIFICADA ICONTEC NTC 1341

Codos 90° 1/4 Campana x Campana



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901209
2	2901213
3	2901217
4	2901221
6*	2901224

* Los codos de 90° de 6" no están amparados bajo sello NTC 1341

Codos 45° 1/8 Campana x Espigo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901180
2	2901183
3	2901187
4	2901191
6	2901195

Codos 90° 1/4 Campana x Espigo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901210
2	2901214
3	2901218
4	2901222
6	2901226

Codos 45° 1/8 Campana x Campana



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901179
2	2901181
3	2901185
4	2901189
6*	2901193

* El accesorio es ensamblado

Codos Reventilados



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
3 x 2	2901156
4 x 2	2901157

Tees Sanitarias



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2	2901558
2	2901561
3	2901563
4	2901567
6	2902870

Sifón 180° / Sifones 135° * No incluyen el codo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
2	2901291
3	2901281
4	2901283

Sifón Desmontable Completo



Diámetro Nominal pulg.	Referencia
1.1/2" ó 1.1/4"	2901280

**Tomado de manual técnico de PAVCO*

Procedimiento de ejecución

Nota: Ver procedimiento de ejecución tubería PVC-S

Pruebas a realizar

Pruebas para tubería PVC-S: Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar los accesorios de PVC-S y PVC-L de acuerdo con la norma NTC 1341, NTC 1087 y NTC 1260, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de accesorios en PVC-S, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionadas en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

2.3.4	ACCESORIOS Y TUBERIAS HIDROSANITARIAS		
2.3.4.1	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO PARA BAJANTE	UN
2.3.4.2	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4"	ML
2.3.4.3	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1/2"	ML
2.3.4.4	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CORTE -3/4"	ML
2.3.4.5	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO TEE DE PVC 3/4"	UN
2.3.4.6	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 DE 3/4"	UN
2.3.4.7	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 DE 1/2"	UN
2.3.4.8	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE SANITARIA DE 3"	UN
2.3.4.9	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 DE 3"	UN
2.3.4.10	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90 DE 4"	UN
2.3.4.11	COT-APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DOBLE SANITARIA	UN
2.3.4.12	11,6	TUBERIA PVC 4"	ML
2.3.4.13	3,5	CAJA DE INSPECCIÓN 60X60	UN

2.3.5 ACABADOS ARQUITECTÓNICOS

2.3.5.1 PINTURA EPOXICA

Se plantea como acabado final para la superficie de muros de fachada y divisorios que forman parte de la Garita de seguridad, la aplicación de pintura para exteriores en vinilo, la cual cuente con propiedades y aditivos que garanticen la correcta resistencia y durabilidad ante las condiciones climáticas adversas, como lo es la incidencia del sol, el agua lluvia y demás factores presentados de acuerdo con el ambiente de la zona.

Dicha pintura deberá ser aplicada sobre los muros como base y dos manos que aseguren la uniformidad en el tono del acabado, así como la durabilidad de las condiciones de la misma. El contratista deberá seguir las indicaciones de uso recomendadas por el fabricante y llevar a cabo la aplicación de acuerdo con los estándares de calidad dispuestos por la interventoría del proyecto.

Es indispensable la utilización de elementos adecuados para la aplicación de la pintura, como lo son brochas, rodillos, bandejas y demás utensilios. Del mismo modo elementos de protección a la guadua y demás elementos que se puedan ver afectados durante el proceso.

2.3.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMALETA

Se refiere al proceso de proporcionar y colocar los materiales y elementos necesarios para la formaleta necesaria para el proceso de construcción de la cimentación Deben utilizarse formaletas siempre que sea necesario confinar el concreto y configurarlo a las dimensiones requeridas. Las formaletas deben estar diseñadas para producir el acabado especificado y deben tener la resistencia suficiente para soportar la presión resultante de la colocación y del vibrado del concreto y tener la rigidez suficiente para mantener las tolerancias especificadas.

El contratista es responsable por el diseño, construcción o suministro de formaleta que cumpla con los requerimientos de apariencia establecidos para el proyecto y con la resistencia a las cargas verticales y presiones laterales resultantes de la colocación y vibrado del concreto, así como la rigidez para mantener las deformaciones dentro de las tolerancias especificadas. Para concretos a la vista la deflexión de los materiales entre las caras de las costillas de la formaleta y peinazos debe limitarse a 0.0025 veces su separación.

El material de las formaletas será escogido por el contratista, pero debe ser acorde con la textura exigida para el concreto. Las abrazaderas o tensores, que se empleen para conservar el alineamiento de los tableros y que vayan a quedar embebidos en el concreto deben estar provistos de rosca y tuerca que permita retirar la parte exterior, quedando el elemento embebido por lo menos a 5 cm de la superficie terminada. Las perforaciones resultantes del retiro de la sección exterior de los tensores o abrazaderas se resanarán con mortero, sin afectar la apariencia general de la superficie del concreto. No se permitirán abrazaderas o tensores de alambre u otro material que se deteriore y produzca manchas en la superficie terminada del concreto

1..1.1.1 ACERO FIGURADO 60000 PSI

Los materiales, ensayos, despiece, doblado, traslapos y uniones para el acero de refuerzo deben estar de acuerdo con las indicaciones del título C de la norma NSR-10 Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente. Las barras deben ser corrugadas y cumplir con la norma NTC 2289.

El acero para utilizar es Acero corrugado ASTM A615, grado 60ksi para refuerzo de concreto armado. El refuerzo de la cimentación y arranques de guadua debe ser colocado con exactitud en los espacios mostrados. Las barras verticales deben ser soportadas y aseguradas contra cualquier desplazamiento. El refuerzo horizontal debe ser colocado a medida que el trabajo avanza. El refuerzo debe ser colocado antes de fundir los elementos de cimentación. Se deben prever soportes a intervalos verticales que no excedan 200 diámetros de la barra.

1..1.1.2 CONCRETO PARA CIMENTACIÓN 3500 PSI (SISTEMA DE POCETA)

Se requiere fundir el concreto con resistencia de f'c=3500PSI para el sistema de cimentación en donde se contempla los elementos como zapatas aisladas, pedestales y vigas de amarre para conformar el sistema de cimentación del Nivel NE-0.40

Todo lo referente a los materiales, preparación, transporte, colocación, formaletas, curado y acabados de concreto para las estructuras, debe cumplir con los requisititos de los siguientes capítulos del título C de Normas Colombianas de diseño Sismo-Resistente NSR-10. Cuando se requiera complementación de las presentes especificaciones respecto de procedimientos, calidades de materiales, ensayos se deberá trabajar en conjunción con la norma del INVIAS en su ARTÍCULO 630 – 07 CONCRETO ESTRUCTURAL:

- Capítulo 1 Requisitos generales
- Capítulo 2 Definiciones
- Capítulo 3 Materiales
- Capítulo 4 Requisitos de durabilidad
- Capítulo 5 Calidad del concreto, mezclado y colocación
- Capítulo 6 Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción.

Para el retiro de las formaletas de las estructuras deben exigirse los siguientes plazos mínimos aprobados por la INTERVENTORÍA:

- Losas hasta de 10cm de espesor: (7) Siete días.
- Losas más de 10cm de espesor: (15) Quince días.
- Losas que soportan cimbras: (28) Veintiocho días.

2.3.5.3 VENTANERIA EN ACRILICO

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

2.3.5	ACABADOS ARQUITECTONICOS		
2.3.5.1	18,26	PINTURA EPOXICA	M2
2.3.5.2	4,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE FORMALETA	M2
2.3.5.3	4,22	ACERO FIGURADO 60000 PSI SISTEMA DE POCETA)	KG
2.3.5.4	8.2	CONCRETO 3500 PSI (SISTEMA DE POCETA)	M3
2.3.5.5	COT	VENTANERIA EN ACRILICO	M2

2.4 KIOSCO CALLE 80 (MANTENIMIENTO)

En la unidad arquitectónica de kiosco, construida previamente y a la cual se le hizo un mantenimiento previo, está unidad se ubica en el sector de Puente de guadua y requiere del suministro e instalación de pernos en varilla roscada, que garantice la estabilidad de las conexiones en los arranques de las columnas de guadua, estas varas de guadua deben ser zunchadas con cintabandi de t=20mm, a una distancia no mayor a 30mm del punto de pernado

ALCANCE

- Para las actividades se requiere el suministro e instalación conectores tipo pernos en varilla roscada de acuerdo con las especificaciones para un acero ASTM A325
- *Zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenodo de la vara de guadua*

GENERALIDADES

- Se deberá prever el uso de herramientas para los procesos de cortes, pulidos y perneado a varas de guadua

- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructurasque dañe por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registrosdiarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición

2.4.1 CONEXIONES

2.4.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERNOS DE CONEXIÓN (ACERO ASTM A325)

Se requiere garantizar el proceso de perneado en los arranques de las columnas de guadua que garantice la estabilidad de la conexión en el arranque de guaduas, estas conexiones estructurales como se especifica y detalla en los planos estructurales entre elemento de guadua, para este proceso de conexión con pernos de acero ASTM A325, el pernado debe garantizar arandelas y neopreno entre guadua y arandela, así como tuerca en acero galvanizado

2.4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B=20MM

Se debe hacer la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, de acuerdo con los planos estructurales

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo a la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACION no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

PAGO

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

ITEMS DE PAGO

2.4	KIOSCO CALLE 80 (MANTENIEMIENTO)		
2.4.1	CONEXIONES		
2.4.1.1	COT	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERNOS DE CONEXIONES (ACERO ASTM A325)	KG
2.4.1.2	COT	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 20 MM	ML

LABORES DE MANTENIMIENTO PASOS ELEVADOS

De acuerdo con las condiciones de exposición ambiental y bioclimática que se presenta en la desembocadura de los Ríos Soacha y Tibanica, con base al manual de procedimiento y funcionamiento del constructor, se requiere de un mantenimiento preventivo a los elementos estructurales de Guadua, donde los elementos que presenten fisuraciones de gran magnitud o de más de dos entrenudos deben ser remplazados para no afectar la estabilidad de la estructura. Se debe hacer la instalación de los estabilizadores transversales, de cubierta y estabilizadores del arco de guadua. Para garantizar la adecuada durabilidad de la estructura y estabilidad para la estructura se debe hacer un proceso de renovación de protecciones ante el deterioro por agentes bióticos, fungidos o por condiciones bioclimáticas como incidencia solar, humedad y efecto roció. Este mantenimiento debe cumplir con los criterios definidos por el constructor en el manual de operaciones y funcionamiento. El cual consiste en la aplicación de una pintura de protección tipo PROFILAN, en todas las superficies en exposición a la intemperie, es importante aumentar la protección con la aplicación de una triple capa en la viga de borde de la cubierta la cual es la que presenta un mayor deterioro. También en este proceso se requiere de un proceso de zunchado a todo elemento que presente fisuras longitudinales, esto para prevenir la continuidad de dichas fisuras.

a) Actividades principales

I. Instalación de estructuras temporales para procesos de mantenimiento
II. Estabilización de sistema estructural y corrección de desplazamientos horizontales en paso elevado Tibanica
III. Suministro e instalación de elementos estructurales tipo varas de guadua, con protecciones hidrofugas y ante la incidencia de rayos UV y factores fungidos
IV. Remplazo de varas de guadua que presenten fisuras mayores a dos entrenodos
V. Dentro de las actividades especificadas se encuentra el suministro y aplicación (renovación) de protecciones ante agentes de deterioro tipo incidencia de rayos UV, humedad y factores fungidos, a todos los elementos estructurales en varas de *Guadua angustifolia* Kunth y madera estructural de la plataforma del paso elevado
VI. Protecciones con pinturas anticorrosivas para elementos tipo tuercas y varillas roscadas
VII. *Zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenodo de la vara de guadua*
VIII. Reforzamiento de arco principal con perfiles de acero estructural

b) Entregables

I. Instalación de estabilizadores transversales, en elementos de guadua para Puente SIE y SUA
II. Instalación de estabilizadores de cubierta, en elementos de guadua para Puente SIE y SUA
III. Instalación de estabilizadores de arcos estructurales, en elementos de guadua para Puente SIE y SUA
IV. Instalación de tensores de acero, para Puente SIE y SUA

V. Mantenimiento de pinturas de protección para todos los elementos de guadua en los Puentes SIE y SUA
VI. Remplazo de varas de Guadua con fisuras que comprometan la estabilidad y procesos de zunchado, en los Puentes SIE y SUA
VII. Mantenimiento de acabado de cubierta Kiosco, en los Puentes SIE y SUA

GENERALIDADES

- Para todas las actividades que hacen necesario el suministro y aplicación de protecciones biótica a los elementos estructurales en Guadua de acuerdo con los criterios de durabilidad definidos
- Se deberá reconstruir de acuerdo con las Especificaciones pertinentes, todas las estructuras que se retiren para procesos de mantenimiento o que se afecten por descuido en las operaciones o por causa del trabajo y se deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición.
- Se debe garantizar todos los equipos necesarios y estructuras temporales que garanticen la renovación de las pinturas de protección a la estructura del paso elevado, el cual cuenta con una altura mayor a 3 metros sobre plataforma y 6 a 10 metros sobre terreno como altura total
- No se permite el apoyo de estructuras temporales en terreno natural dada la baja capacidad del suelo natural se debe preveer cimientos temporales con adecuada capacidad para los procesos de mantenimiento

Durabilidad del material a partir de la Selección, corte del material y secado

El proveedor del material tipo Bambú ya sea Guadua angustifolia Kunth o Bambusea Phylostaquis Aurea debe garantizar que se cumpla con la adecuada selección, corte, secado e inmunizado para su uso en la construcción que demanda una alta durabilidad, que es la capacidad del bambú para resistir la degradación de las propiedades geométricas, físicas o mecánicas cuando se somete a un entorno de servicio previsto donde debe cumplir como mínimo los siguientes criterios para mantener sus máximas capacidades mecánicas.

I. Selección: Debe ser un bambú en estado de caña adulta, edad entre los cuatro a seis años, no se permite el uso de caña verde dada su posible baja capacidad mecánica, estos elementos deben tener menos de una curvatura en su altura y no debe cumplir criterios mínimos de apariencia física como lo son no presentar fisuras mayores a dos entrenados y no tener afectaciones por ataque de insectos u hongos degradativos
II. Corte: Se debe realizar cuando se tenga el menor contenido de humedad del material. Por tradición se recomienda que el corte sea en horas de la madrugada para cortar las varas de guadua con el menor contenido de humedad
III. Inmunizado natural: Las varas de guadua al ser cortadas se deben dejar “avinagrando”, que es un proceso natural de eliminación de exceso de azucares y almidones, mínimo 15 días dentro del mismo cultivo o guadual en posición vertical o 45 grados para decantar la humedad almacenada. Corresponde a un inmunizado natural que mitiga la atracción de agentes bióticos que degradan el material
IV. Secado: El material se debe dejar secar en una posición de 45 a 60 grados por 5 días más para permitir que fluya los excesos de agua del interior de la guadua o de la bambusea Phylostaquis
V. Inmunizado químico: la técnica más recomendable es el inmunizado por inmersión en una solución de agua con Penta borato, sales de bórax y ácido bórico que garantiza que todas las superficies del material quedan impregnadas de la solución Salina, tantos las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben cumplir con el inmunizado quimico
VI. Protección para exteriores de alta humedad: Es importante mencionar que las condiciones de humedad en Puente la Virgen son muy variables y se vuelve critico considerando la evapo- transpiración constante del agua del río y la vegetación de la sabana, esta alta exposición a cambios de humedad requiere tener una protección contra

humedad de alta calidad. El material de construcción debe tener la aplicación de protección como puede ser una pintura tipo Profilan color Plus ó similar, que garantiza una protección prolongada del material ante humedad, Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para alta humedad

VII. Protección para exposición a Rayos UV: Dada la proyección de la cubierta con ángulos de siete grados los elementos de cubierta tienen una gran incidencia de Rayos Ultravioleta principalmente en el costado occidental, lo que genera degradación térmica del material afectado su resistencia. Todo el material debe tener protección por pintura tipo Profilan color Plus ó similar. Tanto las Guaduas angustifolia Kunth como las Bambusea Phylostaquis Aurea deben tener una adecuada protección para exposición a rayos UV

VIII. Elementos de conexión: Todo elemento que conecte las guaduas como tipo pernos de acero estructural deben tener una adecuada protección ante humedad tipo galvanizado o aceros inoxidables, dado que la oxidación del acero empieza a degradar el material afectando sus capacidades mecánicas

IX. Interacción bambú – concreto: el bambú en general es un material hidrofílico que absorbe grandes cantidades de humedad, por eso se debe evitar el contacto directo entre la guadua y el concreto del pedestal, con platinas metálicas, neopreno o aislantes

3.2.1 MANTENIMIENTO PASO ELEVADO SOACHA

En el municipio de Soacha en el cruce del rio Bogotá y la desembocadura del rio Soacha, donde actualmente se tiene la construcción un paso elevado sobre el Rio Soacha esta estructura se construyó en el año 2019. El constructor de dicha infraestructura indica en el manual de procesos y funcionamiento, los procesos de mantenimiento periódico para los materiales naturales tipo *Guadua angustifolia* Kunth y madera estructural.

Los pasos elevados se conforman de un sistema estructural compuesto por un arco vertical rigidizado con el arco del tablero por medio de tensores estructurales. Este sistema estructural garantiza una rigidez adecuada en el sentido longitudinal y requiere de la rigides transversal y contrafuertes a tensión que garantizan la estabilidad del sistema y permite desarrollar luces de 36m de longitud sobre el rio Soacha.

De acuerdo con las condiciones ambientales del lugar de implantación y teniendo en consideración el deterioro en el material producto de cuatro principales factores como son:

1. Incidencia constante de rayos Uv en elementos perimetrales o envoltura de la estructura
2. Variaciones extremas de la humedad en el ambiente, producto del efecto roció propio de la sabana y la evaporación constante del Rio Bogotá
3. Mantenimiento definido en el manual de proceso para garantizar la durabilidad de los elementos estructurales y prolongar el ciclo de vida de la infraestructura

En el paso elevado, se hace necesario la renovación de las protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad extrema y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a al proceso de mantenimiento periódico. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua, se debe remplazar todas las varas que presenten fisuras continuas por más de dos entrenodos

3.2.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISIÓN

Estas actividades contemplan en primer lugar, la localización identificando los cimientos que requieren de intervención para ubicar los elementos de guadua principales y marcar en la plataforma la posición exacta donde se construirá la obra. Esto se realiza utilizando instrumentos de medición topográfica, como estaciones totales o receptores GPS de alta precisión. Estos instrumentos permiten obtener coordenadas y altitudes precisas, lo que ayuda a establecer los puntos de referencia necesarios para el replanteo.

Una vez que se ha establecido la localización, se procede al replanteo, que consiste en marcar físicamente en el terreno la posición y dimensiones de los elementos estructurales de acero que deben cortarse para la conexión con la ampliación de los cimientos. Esto se realiza utilizando estacas, clavos, cintas métricas, para estructuras metálicas con elementos de precisión milimétrica en cortas y soldaduras para platinas de conexión y otros elementos de referencia. El replanteo garantiza que la construcción se realice de acuerdo con los planos y diseños previamente establecidos, evitando errores en la ubicación de los elementos.

El control topográfico es otra parte importante de esta actividad y consiste en verificar los niveles iniciales de la estructura y verificar las correcciones laterales para llegar al punto de origen indicado en planos record. Esto implica realizar mediciones y comparaciones periódicas entre las coordenadas y altitudes establecidas en los planos y las que se encuentran en la obra real. Las medidas correctivas de este proceso constructivo reducirán las desviaciones significativas, o de no ser necesarias se informará de las medidas correctivas para ajustar la ubicación de los elementos a los límites permisibles.

El uso de elementos de precisión es fundamental en esta actividad, ya que permite obtener resultados confiables y precisos. Estos elementos pueden incluir estaciones totales con capacidad de medición angular y distancias con alta precisión, receptores GPS de doble frecuencia para una mayor exactitud en la ubicación, nivelación de alta precisión para medir diferencias de altura, entre otros.

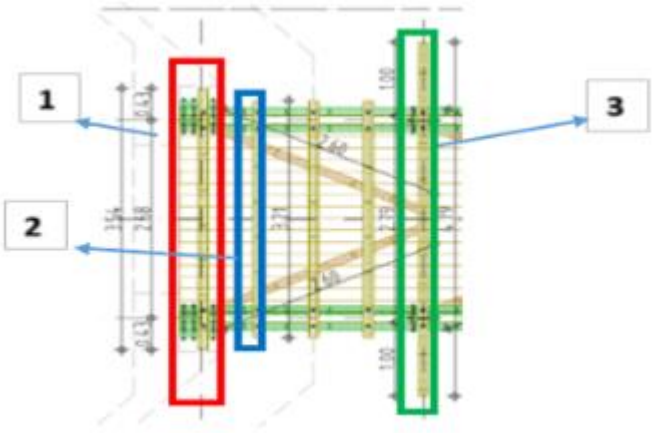
En resumen, la actividad de "Localización, replanteo y control topográfico con elementos de precisión" implica utilizar técnicas y herramientas especializadas para determinar y establecer la ubicación exacta de los elementos de una obra en el terreno, así como verificar y controlar su posición durante todo el proceso de construcción. Esto garantiza la precisión y calidad en la ejecución de la obra.

3.2.1.2 M*ANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIÓTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA DE D= 120MM*

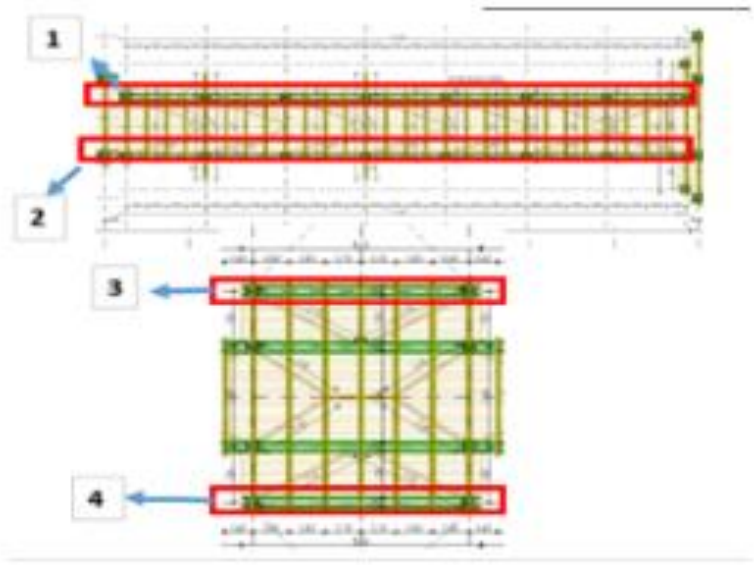
En esta actividad se contempla la renovación de protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a un proceso de mantenimiento periódico especificado por el constructor en el manual de operaciones y funcionamiento de las estructuras en guadua. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua.

Por la experiencia se recomienda el uso de pintura de protección tipo Profilan Color plus o similares que garanticen una superficie hidrófuga y alta resistencia a la incidencia solar. Además de estos aspectos específicos, el mantenimiento de las protecciones bióticas de Guadua también implica inspecciones regulares para detectar cualquier signo de deterioro o daño en la estructura.

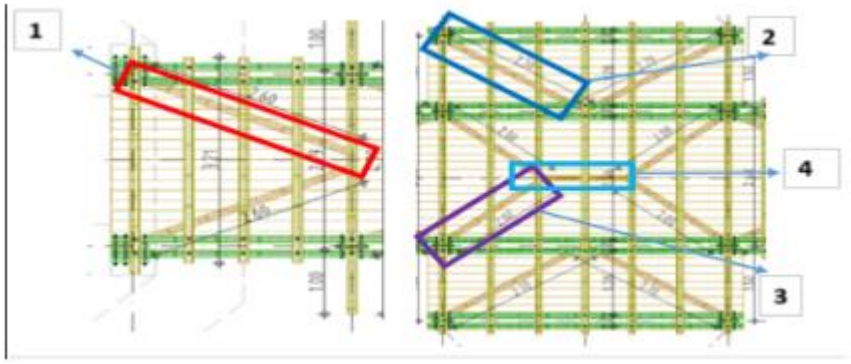
Todos los elementos de guadua en el sistema estructural de plataforma



Arcos principales de tablero

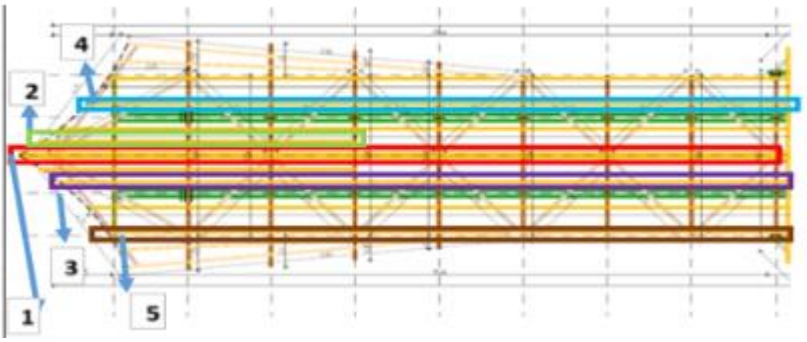


Diagonales de tablero

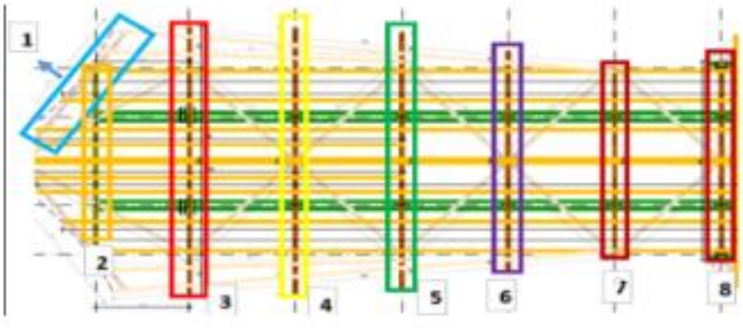


Todos los elementos de guadua Longitudinales dl sistema de cubierta

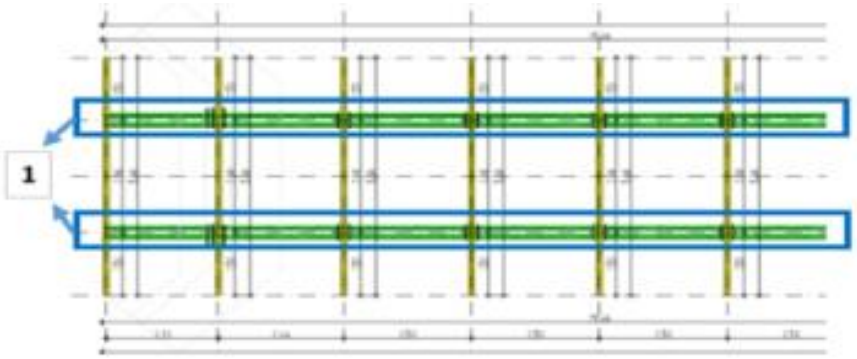
Longitudinales de cubierta



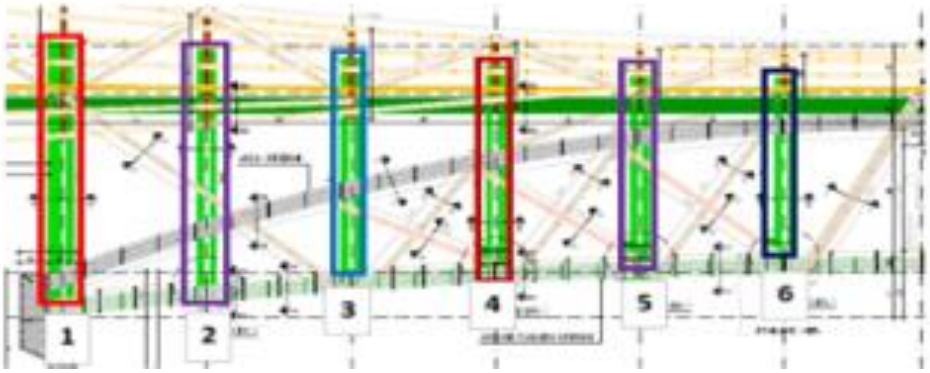
Transversales de cubierta



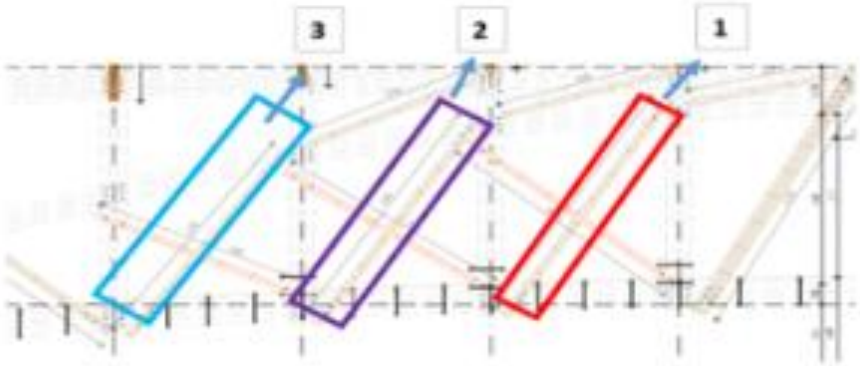
Arcos verticales



Elementos verticales y diagonales transversales



Diagonales laterales



3.2.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA

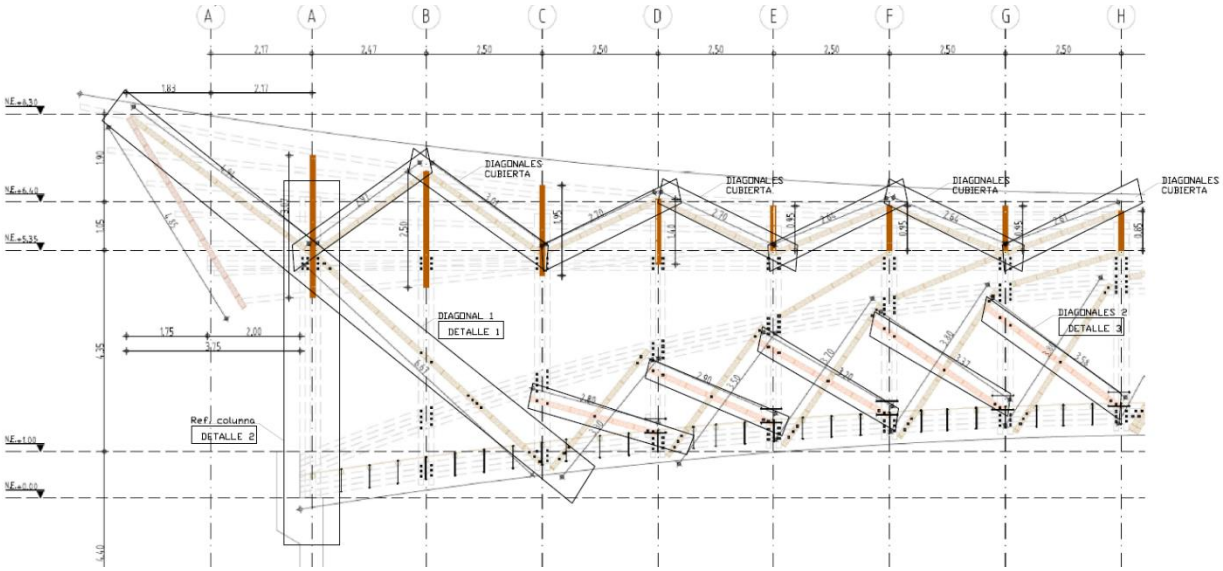
Esta actividad contempla el suministro e instalación de varas de guadua para garantizar la estabilidad lateral de la infraestructura, estas varas de guadua deben contar con pinturas de protección ante agentes de deterioro como la incidencia de rayos UV, la variación extrema de humedad (pintura hidrofuga) y ante factores fungidos.
Si se encuentran fisuras importantes que excedan dos internodos de la vara o más de 300mm de longitud, varas que presenten huecos mayores a 10mm por insectos, varas con gran afectación por incidencia solar o variación de humedad, se deben remplazar todas las varas que comprometan la estabilidad de la estructura de acuerdo con la recomendación del especialista y aprobación de interventoría.

Arco principal de tablero



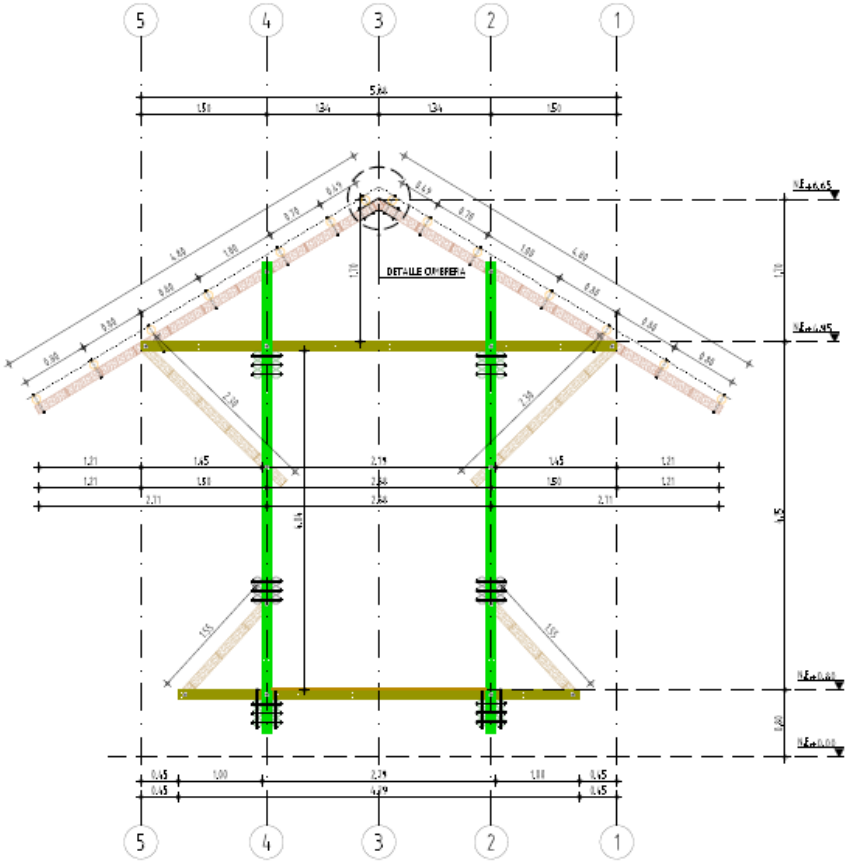
Al ser uno de los elementos con mayor exposición, a presentado grandes afectaciones por la dilatación propia del material ante las condiciones de humedad a las que se encuentra expuesto, de acuerdo con esto se prevee el remplazo de varas de guadua que tengan fisuras considerables, deterioro por humedad, o que hayan sufrido procesos de deformación y no cumplan con la curvatura definida en los planos record.

Diagonales transversales



Se deben agregar todas las diagonales indicadas en los planos estructurales ES07, como se señala en la imagen

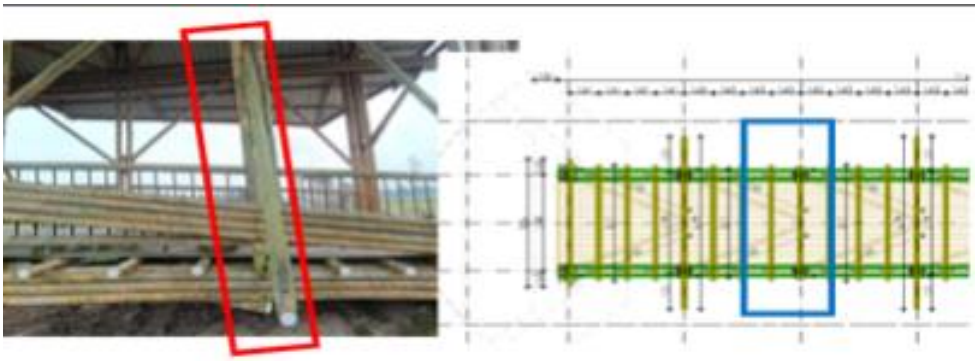
Arriostramientos transversales



PORTICO EJE B Y L

Se deben agregar todos los arriostramientos transversales indicados en planos ES09, ES10 y planos de mantenimiento M1 y M2

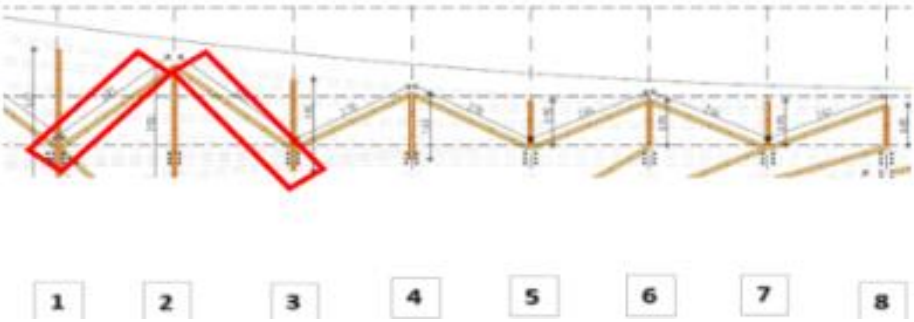
Estabilizadores transversales eje B y D afectados por humedad



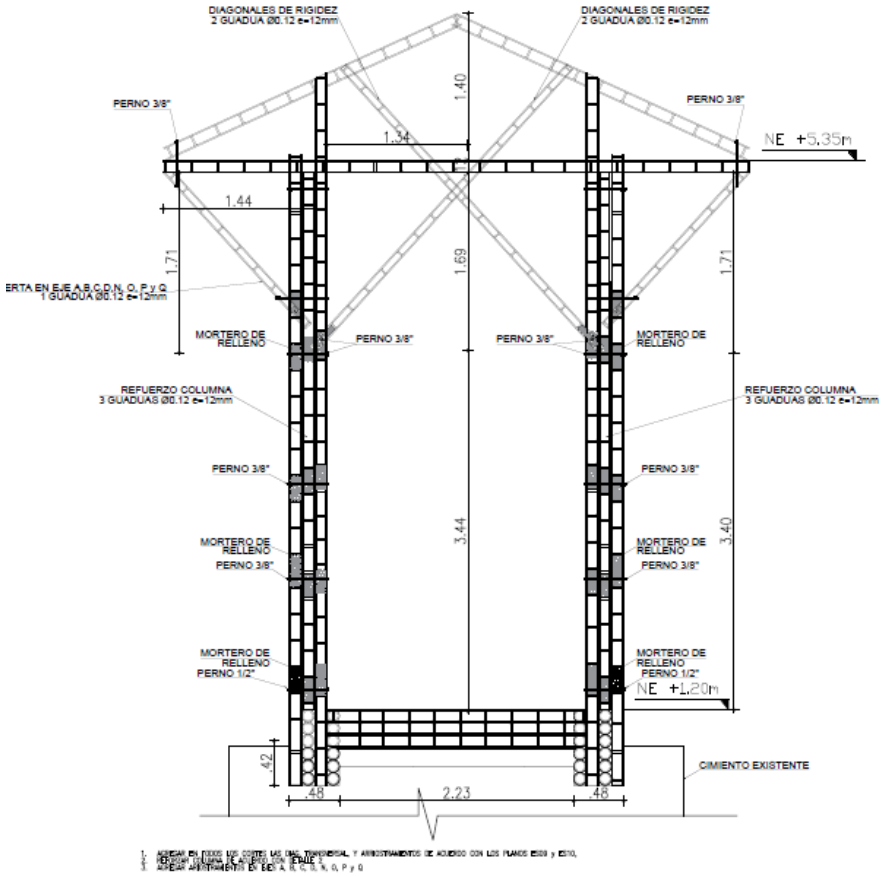
Se debe remplazar las varas que se encuentren muy deterioradas por humedad, incidencia solar y fisuración en los rigidizadores transversales, siendo elementos que tienen alta exposición,

.

Instalar arriostramientos de cubierta



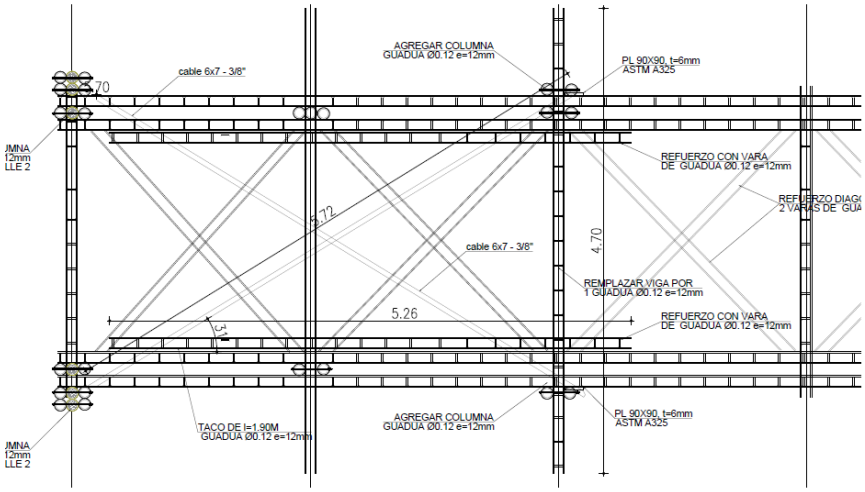
Reforzamiento de Eje A y Q



CORTE EJE A y Q
ESCALA 1:50

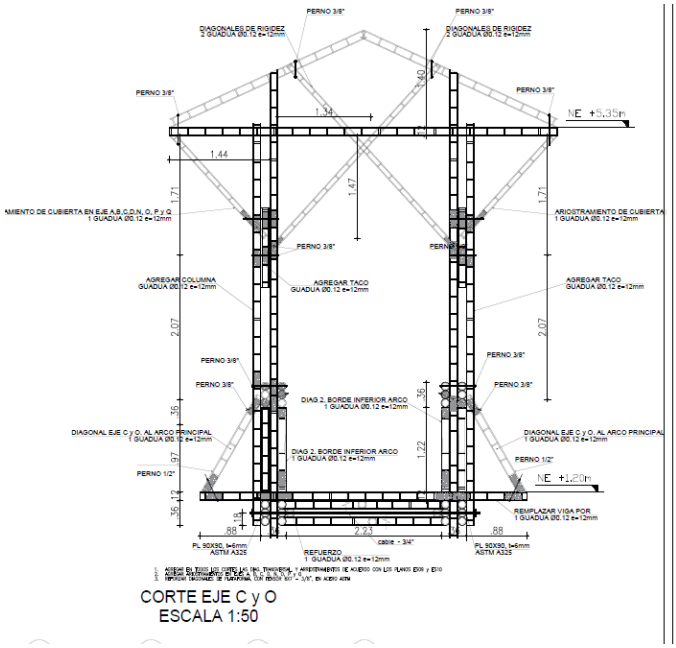
Reforzar sección de columna de acuerdo con detalles constructivos del plano M1, instalando las varas centrales en la sección compuesta, y pernando en los puntos indicados, además de agregar los arriostramientos transversales a los voladizos y entre ejes estructurales

Reforzamiento de plataforma entre ejes A- C y O-Q



En los ejes iniciales se debe reforzar las diagonales transversales en los cuadrantes del A al B y del eje B al C, con doble guadua formando las X,

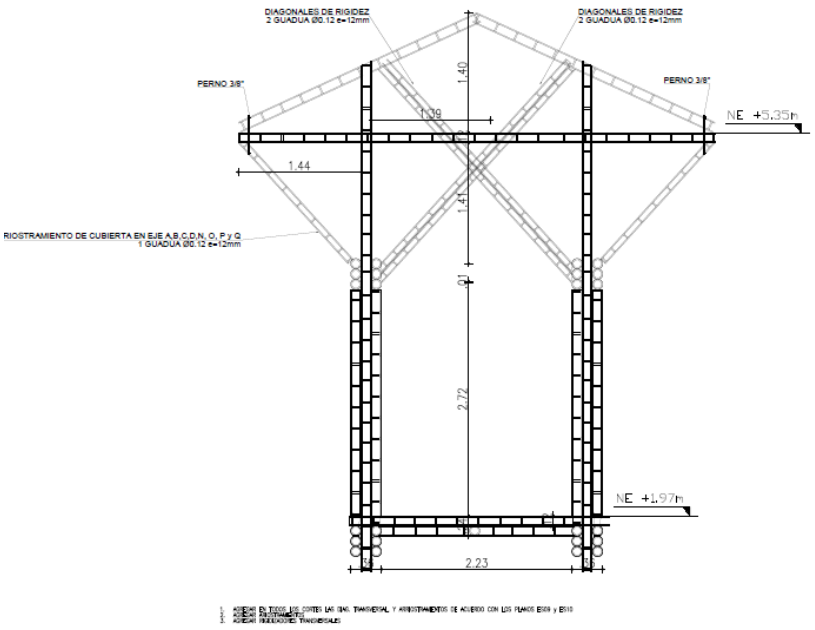
Reforzamiento de plataforma entre ejes C y Q



CORTE EJE C y O
ESCALA 1:50

Se debe reforzar transversalmente este eje instalando el marco de confinamiento y arriostramientos transversales

Reforzamiento de Eje G y K



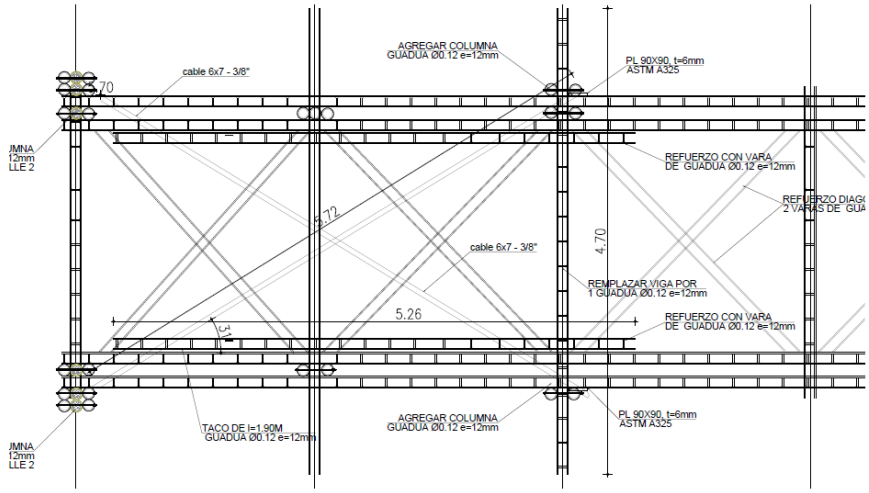
Instalar arriostramientos transversales que van al alero de voladizo y el arriostramiento doble que conecta internamente el sistema transversal

3.2.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN, (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO

Esta actividad contempla la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, para todos los elementos que presente fisuras de longitudes mayores 80mm y que traspasen un entrenodo

3.2.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLES DE ALMA DE FIBRA 6X7 3/8, ACERO GALVANIZADO ASTM A475

Esta actividad contempla el suministro e instalación de cables de alma de fibra de 6x7 3/8” en acero galvanizado ASTM A475 como arriostramiento transversal del sistema en el tercer modulo del sistema estructural, donde previamente ha presentado desplazamientos en la conexión



Se debe reforzar con los tensores entre el eje A y C y tambien entre ejes O y Q, con cables de alma de fibra de 6x7 3/8" en acero galvanizado ASTM A475

3.2.1.6 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURA TEMPORAL PARA PROCESOS DE MANTENIMIENTO (SISTEMA DE ANDAMIAJE)

Esta actividad contempla el suministro, instalación y retiro de estructura temporal para procesos de mantenimiento, el contratista debe garantizar toda la infraestructura necesaria para el proceso de mantenimiento. Esta infraestructura requiere de puntos de apoyo en terreno natural para la estructura temporal y para la instalación de gatos hidráulicos que permitan la estabilización lateral de la estructura, con lo cual la estructura debe recuperar su verticalidad inicial de la estructura

3.2.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM

En esta actividad se contempla la instalación los tubos de acero estructural tipo ASTM A325 galvanizado o con protecciones ante deterior por condiciones extremas de humedad. Estos tubos desarrollan el sistema de protección para la escalera de acceso a la zona de mezzanine,

3.2.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING

En el proceso de conexión entre las guaduas todo canuto que tenga perforación debe ser relleno con mortero tipo Grouting que garantice ser autocompactante

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.

Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.

La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

3.2.1	MANTENIMIENTO PASO ELEVADO SOACHA		
3.2.1.1	1,41	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2
3.2.1.2	N/A	MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIOTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA DE D=120MM	ML
3.2.1.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA	ML
3.2.1.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN, (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO	ML
3.2.1.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLES DE ALMA DE FIBRA 6X7 3/8", ACERO GALVANIZADO ASTM A475	ML
3.2.1.6	N/A	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURA TEMPORAL PARA PROCESOS DE MANTENIMIENTO (SISTEMA DE ANDAMIAJE)	Global
3.2.1.7	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM	KG
3.2.1.8	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING	M3

3.2.2 MANTENIMIENTO PASO ELEVADO CANAL TIBANICA

En el municipio de Soacha en el cruce entre la desembocadura del canal tibanica, donde actualmente se tiene la construcción de dos pasos elevados los cuales terminaron su proceso de construcción a finales del año 2019. El constructor de dichas infraestructuras suministro el manual de procesos y funcionamiento, en donde especifica los procesos de mantenimiento periódico para los materiales naturales tipo *Guadua angustifolia* Kunth y madera estructural.

El paso elevado sobre el canal tibanica es un sistema estructural conformado como un arco estructural, con contrafuertes a tensión que garantizan la estabilidad del sistema y permite desarrollar luces de 42 de longitud sobre el canal tibanica

De acuerdo con las condiciones ambientales del lugar de implantación y teniendo en consideración el deterioro en el material producto de cuatro principales factores como son:

1. Incidencia constancia de rayos Uv en elementos perimetrales o envoltura de la estructura
2. Variaciones extremas de la humedad en el ambiente, producto del efecto rocío propio de la sabana y la evaporación constante del Rio Bogotá
3. Mantenimiento definido en el manual de proceso para garantizar la durabilidad de los elementos estructurales y prolongar el ciclo de vida de la infraestructura

En el paso elevado, se hace necesario la renovación de las protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad extrema y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a al proceso de mantenimiento periódico. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua, se debe remplazar todas las varas que presenten fisuras continuas por más de dos entrenodos

3.2.2.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON ELEMENTOS DE PRECISIÓN

Estas actividades contemplan en primer lugar, la localización identificando los cimientos que requieren de intervención para ubicar los elementos de guadua principales y marcar en la plataforma la posición exacta donde se construirá la obra. Esto se realiza utilizando instrumentos de medición topográfica, como estaciones totales o receptores GPS de alta precisión. Estos instrumentos permiten obtener coordenadas y altitudes precisas, lo que ayuda a establecer los puntos de referencia necesarios para el replanteo.

Una vez que se ha establecido la localización, se procede al replanteo, que consiste en marcar físicamente en el terreno la posición y dimensiones de los elementos estructurales de acero que deben cortarse para la conexión con la ampliación de los cimientos. Esto se realiza utilizando estacas, clavos, cintas métricas, para estructuras metálicas con elementos de precisión milimétrica en cortas y soldaduras para platinas de conexión y otros elementos de referencia. El replanteo garantiza que la construcción se realice de acuerdo con los planos y diseños previamente establecidos, evitando errores en la ubicación de los elementos.

El control topográfico es otra parte importante de esta actividad y consiste en verificar los niveles iniciales de la estructura y verificar las correcciones laterales para llegar al punto de origen indicado en planos record. Esto implica realizar mediciones y comparaciones periódicas entre las coordenadas y altitudes establecidas en los planos y las que se encuentran en la obra real. Las medidas correctivas de este proceso constructivo reducirán las desviaciones significativas, o de no ser necesarias se informará de las medidas correctivas para ajustar la ubicación de los elementos a los limites permisibles.

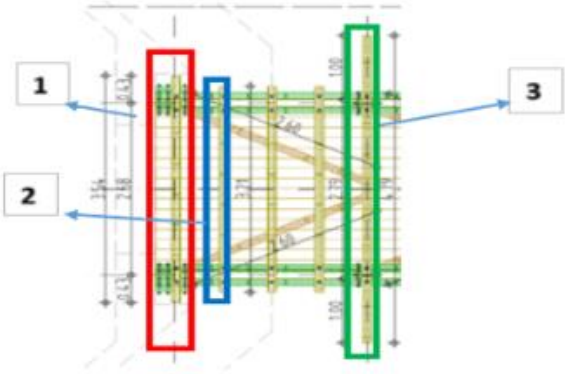
El uso de elementos de precisión es fundamental en esta actividad, ya que permite obtener resultados confiables y precisos. Estos elementos pueden incluir estaciones totales con capacidad de medición angular y distancias con alta precisión, receptores GPS de doble frecuencia para una mayor exactitud en la ubicación, nivelación de alta precisión para medir diferencias de altura, entre otros.
En resumen, la actividad de "Localización, replanteo y control topográfico con elementos de precisión" implica utilizar técnicas y herramientas especializadas para determinar y establecer la ubicación exacta de los elementos de una obra en el terreno, así como verificar y controlar su posición durante todo el proceso de construcción. Esto garantiza la precisión y calidad en la ejecución de la obra.

3.2.2.2 MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIÓTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA 12 CM DE DIÁMETRO

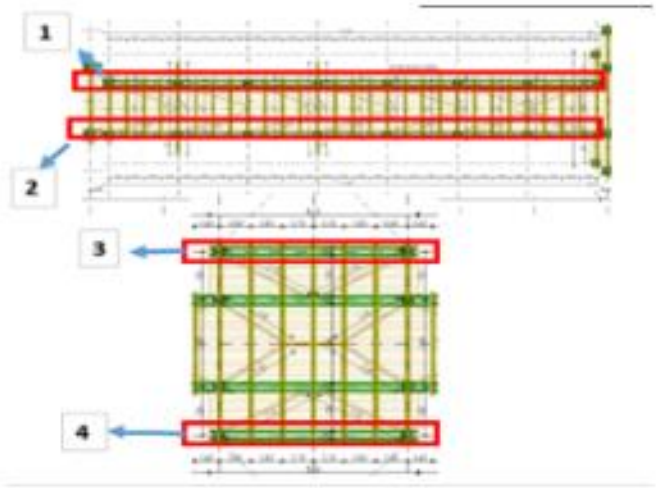
En esta actividad se contempla la renovación de protecciones por deterioro biótico, como incidencia de rayos UV, variación de condiciones de humedad y ataque de factores fungidos. Esta renovación obedece a un proceso de mantenimiento periódico especificado por el constructor en el manual de operaciones y funcionamiento de las estructuras en guadua. En este proceso se hace necesario verificar las fisuras de los elementos estructurales y garantizar el zunchado de elementos que presenten fisuras con longitudes mayores a 80mm o que atraviese un entrenudo de la vara de guadua.

Por la experiencia se recomienda el uso de pintura de protección tipo Profilan Color plus o similares que garanticen una superficie hidrófuga y alta resistencia a la incidencia solar. Además de estos aspectos específicos, el mantenimiento de las protecciones bióticas de Guadua también implica inspecciones regulares para detectar cualquier signo de deterioro o daño en la estructura.

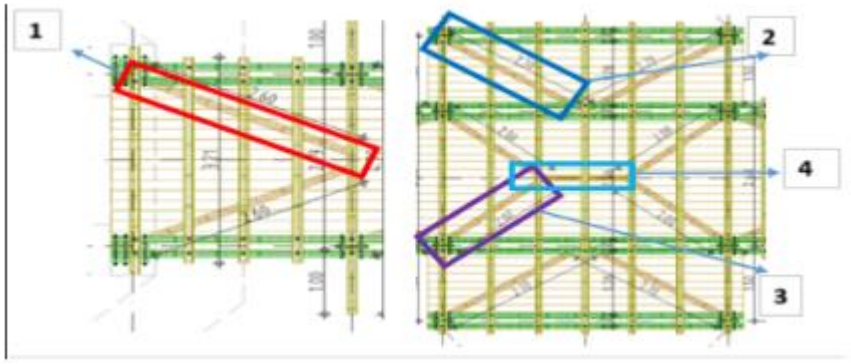
todos los elementos de guadua en el sistema estructural de plataforma



Arcos principales de tablero

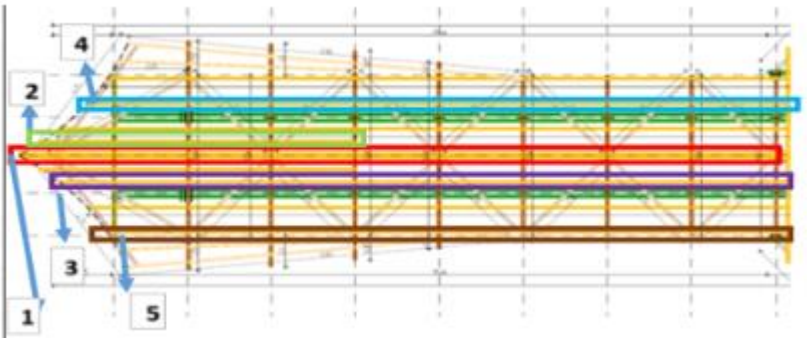


Diagonales de tablero

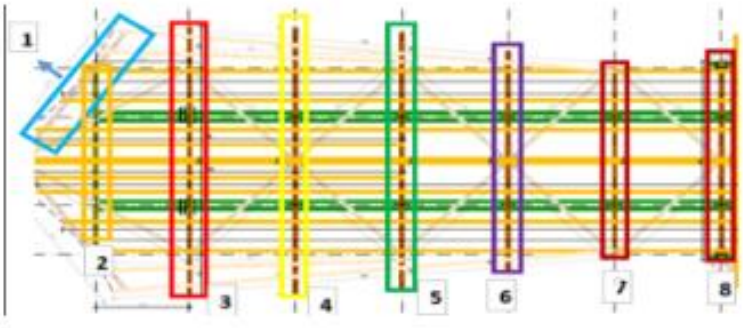


Todos los elementos de guadua Longitudinales del sistema de cubierta

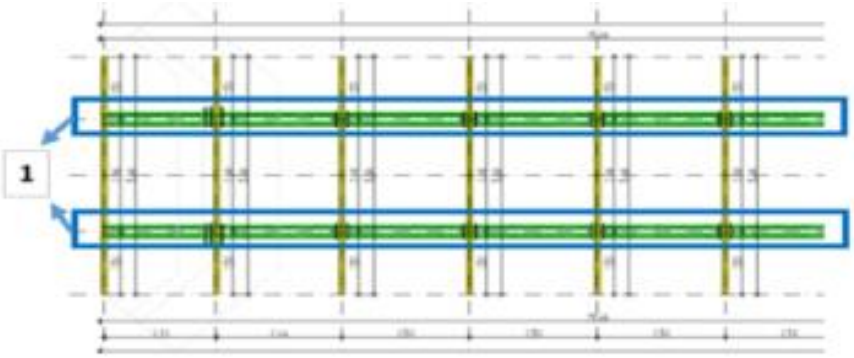
Longitudinales de cubierta



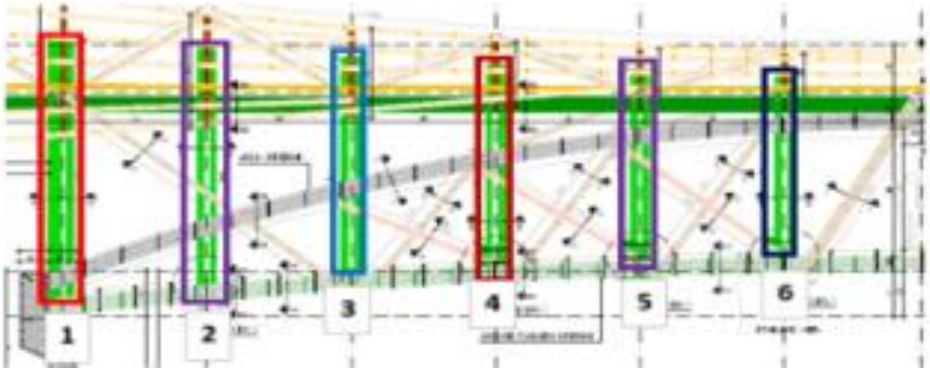
Transversales de cubierta



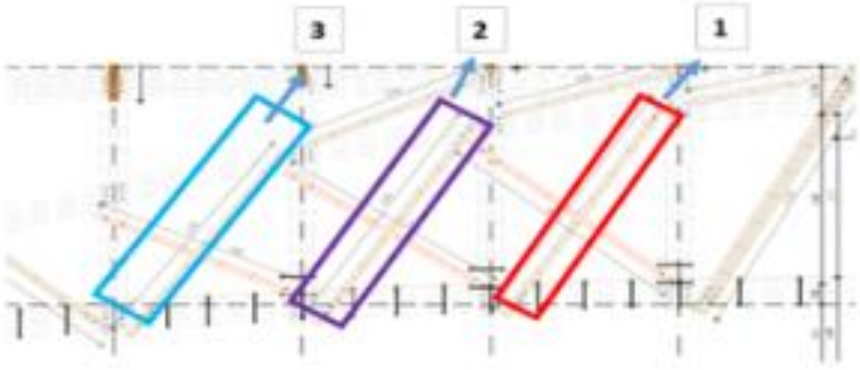
Arcos verticales



Elementos verticales y diagonales transversales



Diagonales laterales



3.2.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA

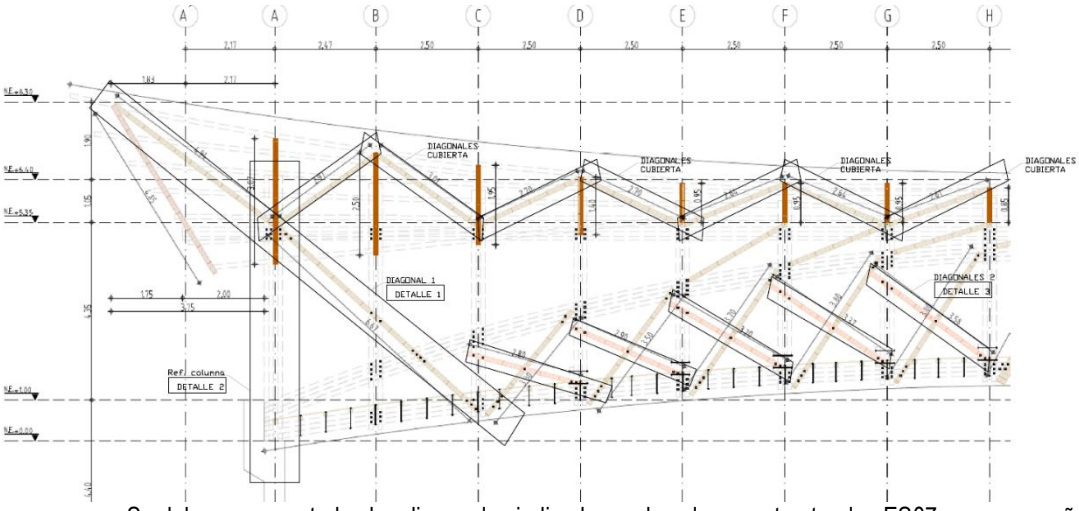
Esta actividad contempla el suministro e instalación de varas de guadua para garantizar la estabilidad lateral de la infraestructura, estas varas de guadua deben contar con pinturas de protección ante agentes de deterioro como la incidencia de rayos UV, la variación extrema de humedad (pintura hidrofuga) y ante factores fungidos.
Si se encuentran fisuras importantes que excedan dos internodos de la vara o más de 300mm de longitud, varas que presenten huecos mayores a 10mm por insectos, varas con gran afectación por incidencia solar o variación de humedad, se deben remplazar todas las varas que comprometan la estabilidad de la estructura de acuerdo a la recomendación del especialista y aprobación de interventoría.

Arco principal de tablero



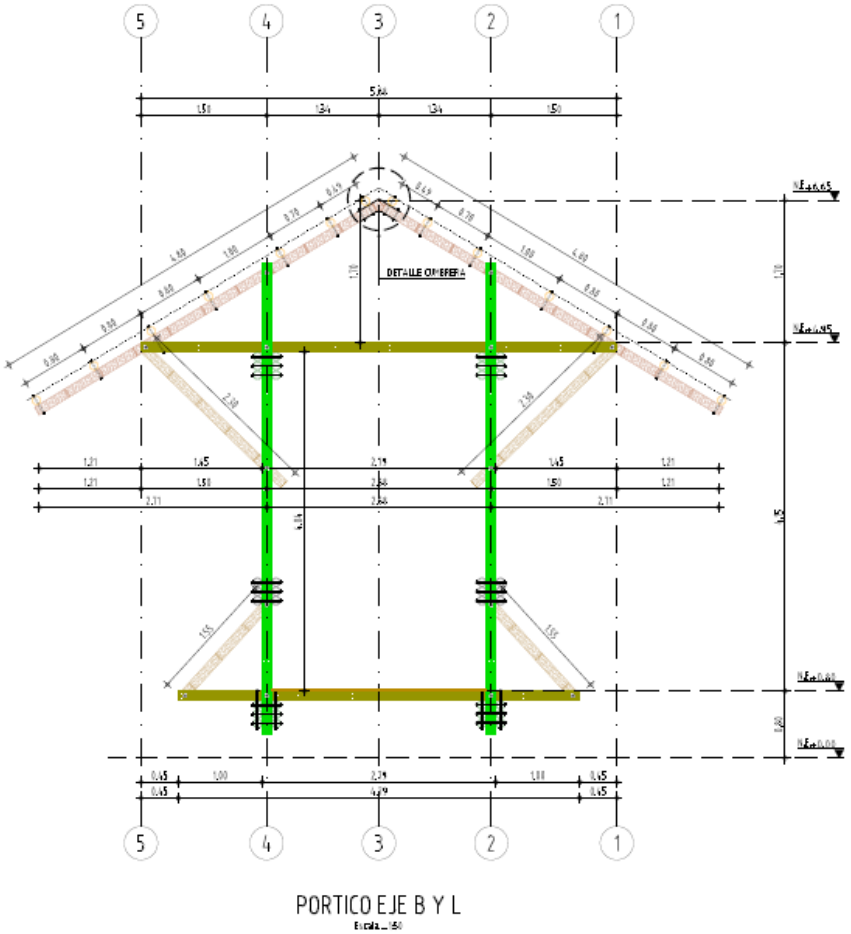
Al ser uno de los elementos con mayor exposición, a presentado grandes afectaciones por la dilatación propia del material ante las condiciones de humedad a las que se encuentra expuesto, de acuerdo con esto se prevee el remplazo de varas de guadua que tengan fisuras considerables, deterioro por humedad, o que hayan sufrido procesos de deformación y no cumplan con la curvatura definida en los planos record.

Diagonales transversales



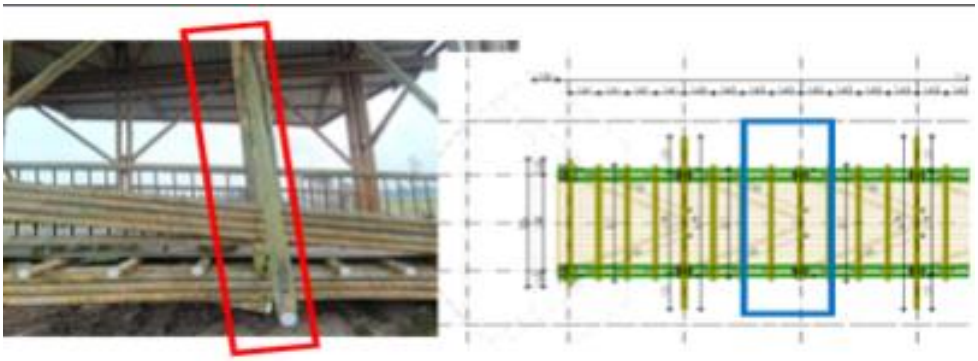
Se deben agregar todas las diagonales indicadas en los planos estructurales ES07, como se señala en la imagen

Arriostramientos transversales



Se deben agregar todos los arriostramientos transversales indicados en planos ES09, ES10 y planos de mantenimiento M1 y M2

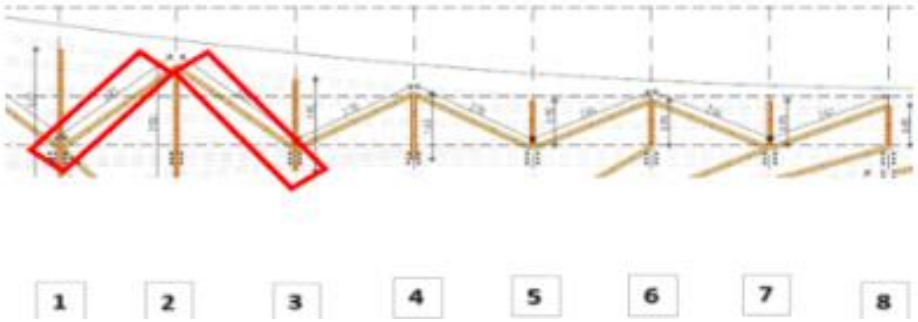
Estabilizadores transversales eje B y D afectados por humedad



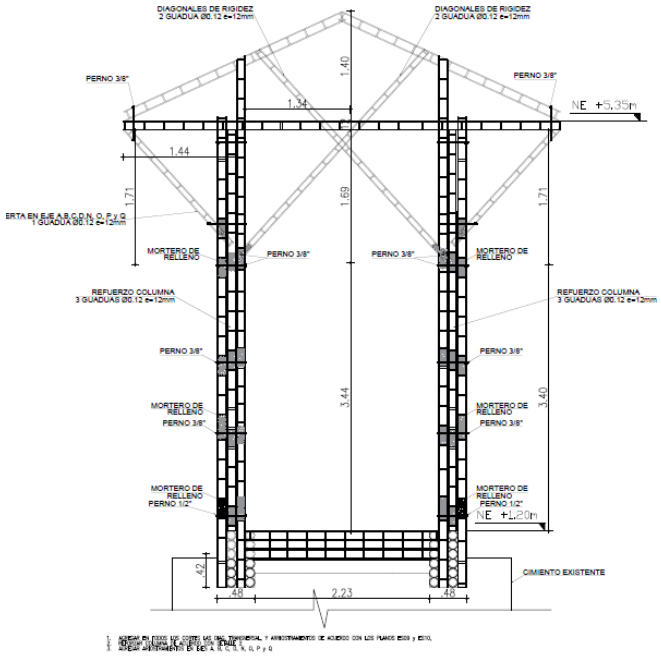
Se debe remplazar las varas que se encuentren muy deterioradas por humedad, incidencia solar y fisuración en los rigidizadores transversales, siendo elementos que tienen alta exposición,

.

Instalar arriostramientos de cubierta



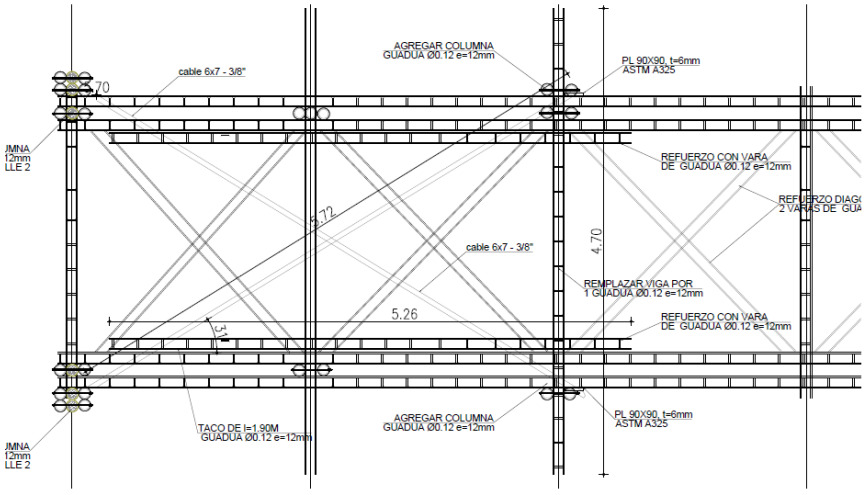
Reforzamiento de Eje A y Q



CORTE EJE A y Q
ESCALA 1:50

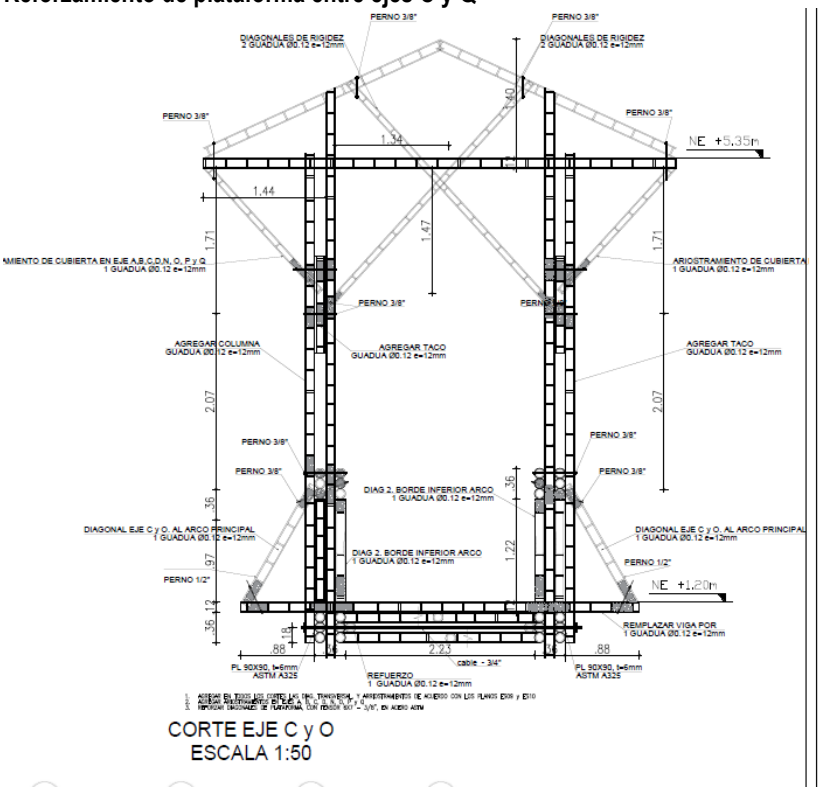
Reforzar sección de columna de acuerdo con detalles constructivos del plano M1, instalando las varas centrales en la sección compuesta, y pernando en los puntos indicados, además de agregar los arriostramientos transversales a los voladizos y entre ejes estructurales

Reforzamiento de plataforma entre ejes A- C y O-Q



En los ejes iniciales se debe reforzar las diagonales transversales en los cuadrantes del A al B y del eje B al C, con doble guadua formando las X,

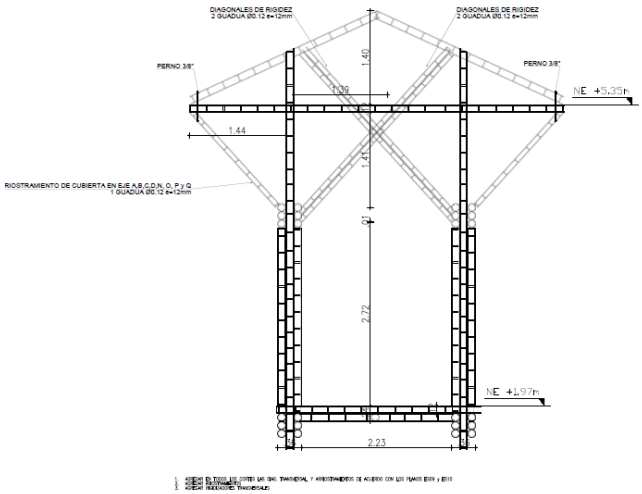
Reforzamiento de plataforma entre ejes C y Q



CORTE EJE C y O
ESCALA 1:50

Se debe reforzar transversalmente este eje instalando el marco de confinamiento y arriostramientos transversales

Reforzamiento de Eje G y K



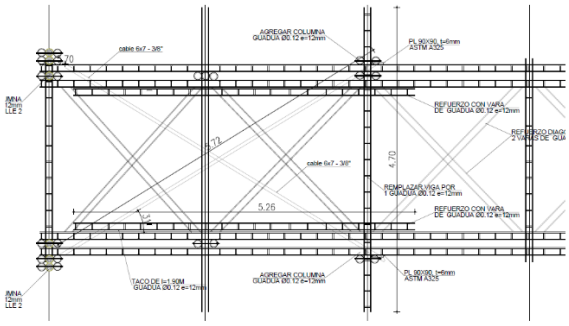
Instalar arriostramientos transversales que van al alero de voladizo y el arriostramiento doble que conecta internamente el sistema transversal

3.2.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN, (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO

Esta actividad contempla la instalación de zunchos tipo cintabandi b=20mm, para todos los elementos que presente fisuras de longitudes mayores 80mm y que traspasen un entrenodo

3.2.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE ALMA DE FIBRA 6X7 3/8 ACERO GALVANIZADO ASTM A475

Esta actividad contempla el suministro e instalación de cables de alma de fibra de 6x7 3/8” en acero galvanizado ASTM A475 como arriostramiento transversal del sistema en el tercer modulo del sistema estructural, donde previamente ha presentado desplazamientos en la conexión



Se debe reforzar con los tensores entre el eje A y C y tambien entre ejes O y Q, con cables de alma de fibra de 6x7 3/8” en acero galvanizado ASTM A475

3.2.2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS TEMPORALES A MANERA DE ANDAMIAJE O PLATAFORMA TEMPORAL PARA MANTENIMIENTO

Esta actividad contempla el suministro, instalación y retiro de estructura temporal para procesos de mantenimiento, el contratista debe garantizar toda la infraestructura necesaria para el proceso de mantenimiento. Esta infraestructura requiere de puntos de apoyo en terreno natural para la estructura temporal y para la instalación de gatos hidráulicos que permitan la estabilización lateral de la estructura, con lo cual la estructura debe recuperar su verticalidad inicial de la estructura

3.2.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM

En esta actividad se contempla la instalación los tubos de acero estructural tipo ASTM A325 galvanizado o con protecciones ante deterior por condiciones extremas de humedad. Estos tubos desarrollan el sistema de protección para la escalera de acceso a la zona de mezzanine,

3.2.2.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING

En el proceso de conexión entre las guaduas todo canuto que tenga perforación debe ser relleno con mortero tipo Grouting que garantice ser autocompactante

MEDIDA Y PAGO

Generalidades

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades que son de su responsabilidad contractual, todo los costos ambientales y de gestión social que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, calidad, salud y seguridad en el trabajo, agenda social y en general todas las medidas que sean requeridas o que hagan parte de los requerimientos de ley vigentes durante la ejecución de su contrato.

Medida

La medida de las actividades y obras se establece de acuerdo con el proceso de planificación realizado por el contratista.
Los costos de personal, de infraestructura y de campañas se pagarán por obra o actividad realizada, el contratista debe estimar de acuerdo con la dedicación que estime para el cumplimiento de todas las actividades y elaboración de los documentos establecidos en las especificaciones para la gestión ambiental y social relacionada en el presente documento.
La medida para el pago por el retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos será el volumen en metros cúbicos transportados y dispuestos, de acuerdo con los requerimientos aquí especificados y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. La CORPORACIÓN no reconocerá pago aparte por las actividades que lleguen a ser necesarias para la ejecución de estas labores.

Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta de acuerdo con el cuadro que se presenta a continuación.

Ítem de Pago

3.2.2	**MANTENIMIENTO PASO ELEVADO CANAL TIBANICA**		
3.2.2.1	1,41	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2
3.2.2.2	N/A	MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES BIOTICAS COMO, INCIDENCIA SOLAR, HUMEDAD, FACTORES FUNGIDOS O INSECTOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GUADUA DE D=120MM	ML
3.2.2.3	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. KUNTH, TIPO MACANA D=120mm; E=12MM, INMUNIZADA E IMPERMEABILIZADA	ML
3.2.2.4	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA BANDI GALVANIZADA B = 25 MM, PARA GUADUAS CON LEVE FISURACIÓN, (MENOS DE 1 CANUTO CONTINUO	ML
3.2.2.5	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLES DE ALMA DE FIBRA 6X7 3/8", ACERO GALVANIZADO ASTM A475	ML
3.2.2.6	N/A	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURA TEMPORAL PARA PROCESOS DE MANTENIMIENTO (SISTEMA DE ANDAMIAJE)	Global
3.2.2.7	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PTEC D=3" Y E = 4 MM	KG
3.2.2.8	N/A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MORTERO DE RELLENO TIPO GROUTING	M3

MANUEL ANDRÉS GONZALEZ MALAGÓN
Director Operativo – FIAB

Elaboró: Francisco Daniel Cárdenas López – Contratista FIAB Cristian Camilo Guerrero Calvo – Contratista FIAB	Revisó: Adriana Marcela Gonzalez Mora-Profesional especializado AMGM