S-2018-025405-DIRAF

MINISTERIO DE DEFENSA
POLICÍA NACIONAL

Unidad: _____
Radicado No: _____
Recibido por: _____
Fecha: _____ Hora: _____

No. S-2018 – /DIRAF – GUSEP

Bogotá D.C.,

Brigadier General
YOLANDA CACERES MARTINEZ
Directora Administrativa y Financiera
Carrera 59 No. 26 – 21CAN
Bogotá D.C.

Asunto: entrega informe de ingeniería de detalle

En atención al desarrollo de los contratos PN-DIRAF No. 06-3-10051-18 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA TÉCNICO ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE LA CUARTA FASE DEL COMANDO DE POLICÍA METROPOLITANA DE POPAYÁN, DEPARTAMENTO DE POLICÍA CAUCA Y COMANDO DE REGIÓN No.4 A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE" y PN-DIRAF No. 06-6-10044-18 cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE LA CUARTA FASE DEL COMANDO DE POLICÍA METROPOLITANA DE POPAYAN, DEPARTAMENTO DE POLICÍA CAUCA Y COMANDO DE REGIÓN No.4 A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE", respetuosamente me permito allegar a mi General el informe de ingeniería de detalle emanado por la firma interventora DAIMCO; cabe resaltar que este informe se le remitió mediante comunicación No. S-2018-019359 del 10/08/2018 a la firma consultora del proyecto, CONSORCIO DISEÑOS POPAYAN.

Lo anterior con el fin de ser anexado a la carpeta del contrato de la referencia.

Atentamente,

Teniente **ANDREA CAROLINA CADENA LEMUS**
Supervisora del contrato No.06-3-10051-18

Anexo: uno (29 folios)

Elaboro: TE. Andrea Carolina Cadena Lemus
Reviso: MY Daniel Elías Silva Ibarra
Reviso: TC José Manuel Ortiz Meneses
Fecha de elaboración: 18/09/2018
Ubicación: "D" Arinf/GUSEP/Supervisión/MEPOY

6 sep.

DAIMCO
NIT: 900021482 - 1

CPP-DIRAF-2018-023

POLICIA NACIONAL
DIRECCION GENERAL
VENTANILLA ÚNICA
DE RADICACIÓN Y CORRESPONDENCIA
FECHA 31 JUL 2018
HORA: _____ GUIA SI ☐ NO ☐
No. RADICACIÓN: 071767

Bogotá D.C. 30 de julio de 2018

Señores
POLICIA NACIONAL - DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.
Brigadier General YOLANDA CÁCERES MARTÍNEZ
Directora Administrativa y Financiera
Carrera 59 No. 26-21 Piso 2 - CAN
Bogotá D.C.

Referencia: **Contrato de Consultoría PN DIRAF No. 06-3-10051-18** "Interventoría técnico administrativa, financiera, legal y ambiental para la construcción y dotación de la cuarta fase del Comando de Policía Metropolitana de Popayán, Departamento de Policía Cauca y Comando de Región No.4 a precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste".

Asunto: Remisión Informe ingeniería de detalle

Respetados Señores,

En cumplimiento de nuestras obligaciones contractuales, nos permitimos remitir el informe de ingeniería de detalle elaborado por la interventoría y contratista. La presente con el fin de informar a la entidad contratante las observaciones encontradas a la documentación entregada con relación a la ejecución del contrato.

Agradecemos de antemano su atención.

Cordialmente,

JOSE VICENTE BOCANEGRA
GERENTE TECNICO
DAIMCO S.A.S.

Anexos	*37 Folios*	
Vo. Bo.	Ing. Omar Pertuz Restrepo - Ing. Carlos Espitia Palomino Representante Legal	
Elaboro	Arq. Diego López – Prof. de Apoyo	
Copia 1.	*Archivo – Contrato de interventoría*	

Bogota: 57 1 7020798 / 7030797
Barranquilla: 57 5 3049278
jbocanegra@daimco.com.co
Calle 44B No. 57A - 52 Barrio La Esmeralda Bogotá D.C. - Colombia
Carrera 43B No. 85 - 76 Piso 2 Barrio La Campiña Barranquilla - Colombia

POLICÍA NACIONAL

POLICIA NACIONAL

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.

INTERVENTORÍA TÉCNICO ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE LA CUARTA FASE DEL COMANDO DE POLICÍA METROPOLITANA DE POPAYÁN, DEPARTAMENTO DE POLICÍA CAUCA Y COMANDO DE REGIÓN NO.4 A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE.



DAIMCO

CONTRATO No. PN DIRAF NO. 06-3-10051-18
DOCUMENTO No. I074-2017

INFORME INGENIERIA DE DETALLE
VERSIÓN 0
VOLUMEN 1 DE 1
ORIGINAL

DAIMCO
NIT: 900021482 - 1

CPP-DIRAF-2018-023

Bogotá D.C. 30 de julio de 2018

Señores
POLICIA NACIONAL - DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.
Brigadier General YOLANDA CÁCERES MARTÍNEZ
Directora Administrativa y Financiera
Carrera 59 No. 26-21 Piso 2 - CAN
Bogotá D.C.

Referencia: **Contrato de Consultoría PN DIRAF No. 06-3-10051-18** "Interventoría técnico-administrativa, financiera, legal y ambiental para la construcción y dotación de la cuarta fase del Comando de Policía Metropolitana de Popayán, Departamento de Policía Cauca y Comando de Región No.4 a precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste".

Asunto: Ingeniería de Detalle

Respetada Ingeniera.

En cumplimiento de nuestras obligaciones contractuales, por medio de la presente, damos a conocer el resultado de la revisión detallada del proyecto para la construcción y dotación de la cuarta fase del Comando de Policía Metropolitana de Popayán, Departamento de Policía Cauca y Comando de Región No.4 a precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, realizada entre Contratista e Interventoría como compendio de la ingeniería de detalles:

OBSERVACIONES ARQUITECTONICAS:

- Falta plano de detalles de baños y rejas.
- En planos arquitectónicos la identificación de los espacios no corresponde al cuadro de especificaciones.
- En planos hace referencia a P-50 para el edificio D y P-47 para un edificio C. Se relaciona puertas P49, P-50, P50A, P51 y P51A, en planos arquitectónicos, situación distinta en presupuesto porque se registra P47, P49, P50 y P52, se solicita se aclare tales inconsistencias.
- La ventana V60A no está contemplada en presupuesto ni en plano de detalles, pero si en planos de localización arquitectónica.
- Desde el punto de vista arquitectónico la ventana tipo V60 que esta sobre todas las fachadas no funciona pues es casi de piso a techo y abre en su totalidad de batiente sin baranda por lo cual es insegura y no tiene un funcionamiento correcto, se debería modificar el diseño de la ventana o añadir una baranda.
- Dentro de la documentación entregada hay un plano con detalle de carpintería sin especificaciones, solo dimensiones, solicitamos complementar la información.
- Dentro de los planos arquitectónicos si se especifica la ubicación de instalación del cielo raso. Planos: Mepoy-A-F4-100 (02 de 22) y Mepoy-A-ED-102 (08 de 22)

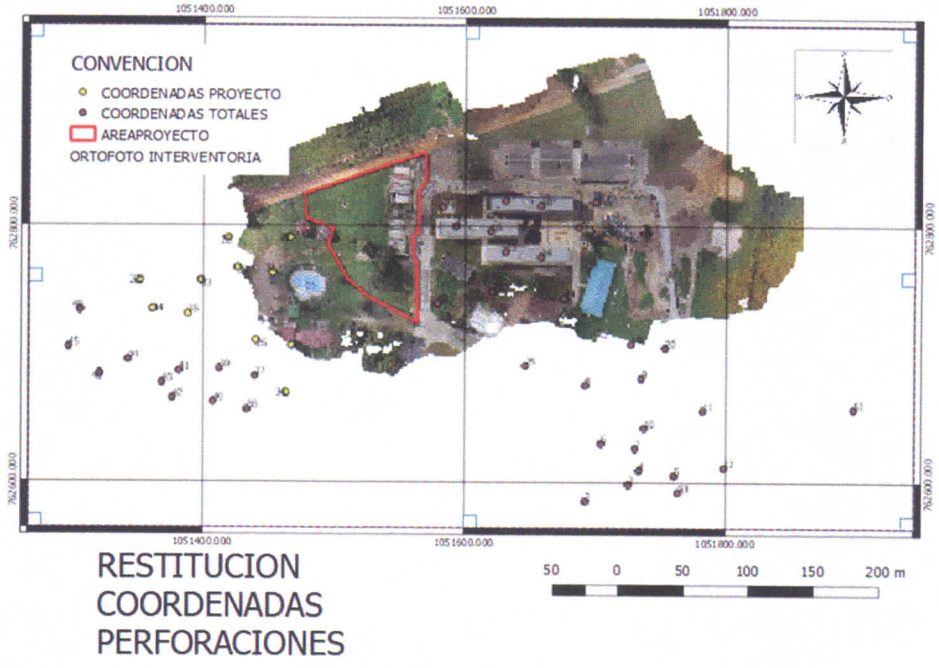
- Es importante que la entidad defina la intervención de los árboles para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta que estos están en la zona de la construcción del tanque de abastecimiento de agua para los alojamientos.
- El ítem 10.01.12 Prefabricado en concreto de fachada incluye pañete y pintura se calcularon aproximadamente 77 ML adicionales a los presupuestados inicialmente, es decir la propuesta económica inicial.
- En el ítem 11.01.01 PAÑETE LISO MUROS 1:4 (incluye filos y dilataciones) se calcularon 953 M2 adicionales a los presupuestados inicialmente, es decir la propuesta económica inicial.
- El ítem 11.01.02 PAÑETE LISO MUROS 1:4 (incluye filos y dilataciones) se calculó 2332 M2 adicionales a los presupuestados inicialmente, es decir la propuesta económica inicial.
- No se evidencia en los planos si hay goteros descolgados.
- En los planos se evidencia un presunto cambio de textura o color en la fachada, pero en el presupuesto no se refleja, se debe aclarar esta situación.
- Hay incongruencias en los vacíos de cubiertas entre los ejes 7B – 10 en el voladizo del eje G pues en los planos arquitectónicos aparece vacío y en los estructurales tiene placa.
- Dentro del presupuesto no se contempla las obras civiles urbanísticas que están alrededor del edificio como andenes, y canchas.
- No están contempladas las obras civiles del cuarto eléctrico. Además, se solicita una definición de ubicación de este, ya que en acta de comité no.3 del 29 de junio de 2018, se había definido localizarlo al lado del casino, pero por diseño arquitectónico se contempla ventaneria en su fachada lateral, la cual se vería obstruida por su ubicación.

OBSERVACIONES A ESTUDIO DE SUELOS

- SERVICIO DE PROYECCION DE COORDENADAS EDIFICIO COMANDO FASE 4:

  Se tiene 53 coordenadas pertenecientes al estudio de suelos en el comando de policía. Las cuales se encuentra en el sistema de coordenada Magna sirgas origen Bogotá, dado que el proyecto se encuentra en Magna sirgas origen oeste se realiza la proyección de las coordenadas en el software QGIS.

  Teniendo toda la información en el mismo sistema de coordenadas se realiza la verificación de los sondeos del P26 AL P35 y se aprecia que en el lugar de implantación de la obra fase 4 no se realizaron sondeos (ver perímetro subrayado)



Ver anexo 01: Informe Topografía Coordenadas de sondeos

Queda en consideración una revalidación del estudio de suelos mediante nuevos sondeos, dando cumplimiento a la norma.

- El bloque de alojamientos de patrulleros tiene una longitud de 74,42 m, no se observa dilataciones en su estructura de cimentación.
- Se observa en la cimentación del bloque de casino un concreto ciclópeo, se desconoce, si se maneja por tema de excentricidad de carga del edificio o por topografía.
- No hay plano de detalle estructural para visualizar el concreto ciclópeo y el relleno base según se muestra en el plano E-03.
- Revisión de cota hidrosanitaria de descarga y filtros.
- Qué tipo de rellenos se debe manejar bajo cimentación como para obras exteriores y su proceso constructivo.
- Que niveles se manejaran para la cota de diseño para el proyecto en general (edificios y demás estructuras como tanques, cajas, filtros).
- Dentro del presupuesto no se encuentran contemplados los ítems de relleno compactado con base granular y de relleno compactado con subbase granular, emulsión asfáltica para placa flotante.

OBSERVACIONES CIMENTACION

- En el plano Estructural E-03, aparece una nota que hace referencia a que se deben dejar unos pases a 5cm de la losa inferior en todos los casetones y en los detalles de sobre ancho y sección típica de la placa aparecen localizados al centro del casetón, se solicita el detalle del tipo de tubería, el paso de dicha

tubería en el concreto si va refuerzo adicional o un encamisado y como salen a la superficie o a donde se conectan finalmente, dichas tuberías.

- En la Viga de cimentación VC-02 las dimensiones de izquierda a derecha son 0.23 y 3.12m (diferentes a 0.22 y 3.13 que aparecen en el plano E-07). La sección de la columna del eje D.5B real es 0.40cm, no 0.50m como aparece en el plano E-03.
- En la Viga de cimentación VC-02, donde le llega la viga VC-12 hay 4 estribos, igual sucede en la en la Viga de cimentación VC-07 en los nudos donde las vigas Vc-16; en las vigas de cimentación VC-11 y VC-13 donde llega la viga VC-03 no sucede lo mismo.
- En la Viga de cimentación VC-03 y otras similares como la viga VC –06ª o VC - 10; se contemplan solo dos (2) estribos a 0.45m c/u, en un espacio libre de 1.6m dos estribos quedarían distanciados a 0.53m - no cumplirían la dimensión indicada- donde en realidad se pueden acomodar tres (3) a 0.40m c/u.
- En la Viga de cimentación VC-05, las dimensiones reales son 0.2 - 4.5 – 4.5 – 0.2 y no como aparecen en el plano E-03 0.2 - 4.57 - 4.43 – 0.2.
- En la Viga de cimentación VC-6 la sección de la columna del eje D.2 real es 0.40cm, no 0.50m como aparece en el plano E-03; por lo tanto, la longitud del tramo entre ejes D-2 y D-3 no son 5.45, son 5.50m.
- En la Viga de cimentación VC-06, la longitud del concreto corresponde a la suma de todos los tramos entre ejes que es igual a 74.43m, y el refuerzo considerando el recubrimiento sería de 74.03m se puede evidenciar una diferencia de 40 cm. Algo similar sucede en otras como la VC- 7 donde la longitud del concreto corresponde a la suma de todos los tramos entre ejes =74.43m y el refuerzo considerando el recubrimiento 74.04m. Suponiendo los dos traslapos subrayados ya que para ellos no está definida su longitud en el respectivo despiece del plano E-03.
- En la Viga de cimentación VC-08, el valor para los extremos de las comunas en el plano no coincide ya que aparece: 0.2 – 8.95 – 0.4 y en realidad las medidas son 0.3 – 8.95 – 0.3. en esta misma viga si en el sector central se colocan solo 10 estribos estarían a 0.40 y no a 0.39 como indica el plano, sería necesario incluir una adicional.
- En la Viga de cimentación VC-08 A, la longitud total de las 2 barras inferiores #5 no es 6.4 como aparece en el plano E-03, es 6.5m ya que las escuadras para la barra # 5 son de 0.25m así que a 6.0m de longitud de barra le adicionamos 0.50m de las dos escuadras. Además, los estribos para cada tramo de la viga serian 25, no 24 como ahí están indicados, así: para una luz de 2.47-0.10 (0.05 a cada lado) = 2.37 / 0.10 = 23.7 +1 = 24.7 para un total de 25E.
- En la Viga de cimentación VC-12, su longitud real son 1.75m y -0.15m, por lo tanto, respetando un recubrimiento a cada lado de 0.075m (como está apareciendo en los despieces, aunque es diferente a los recubrimientos indicados en la tabla del plano E-01), las barras para una longitud de concreto de: 1,75m+0.15m=1.9m estaría dando: 1.90m-0,15= 1.75m con dos escuadras de 0.30m para barra # 6. Daría en total 2.35m así que todas las dimensiones de dicha viga, las cuales estarían largas 5cm, lo cual reduce el recubrimiento tipo que se está dejando a todas las barras.
- En la Viga de cimentación VC-13, el primer tramo izquierdo tiene una medida real de 1.75m y no 1,85m y el último tramo derecho tiene 0.30m y no a 0.20m como lo indica el plano, además los 4 estribos del centro quedarían separados 0.38m y no a 0.45m como lo indica el plano E- 03.

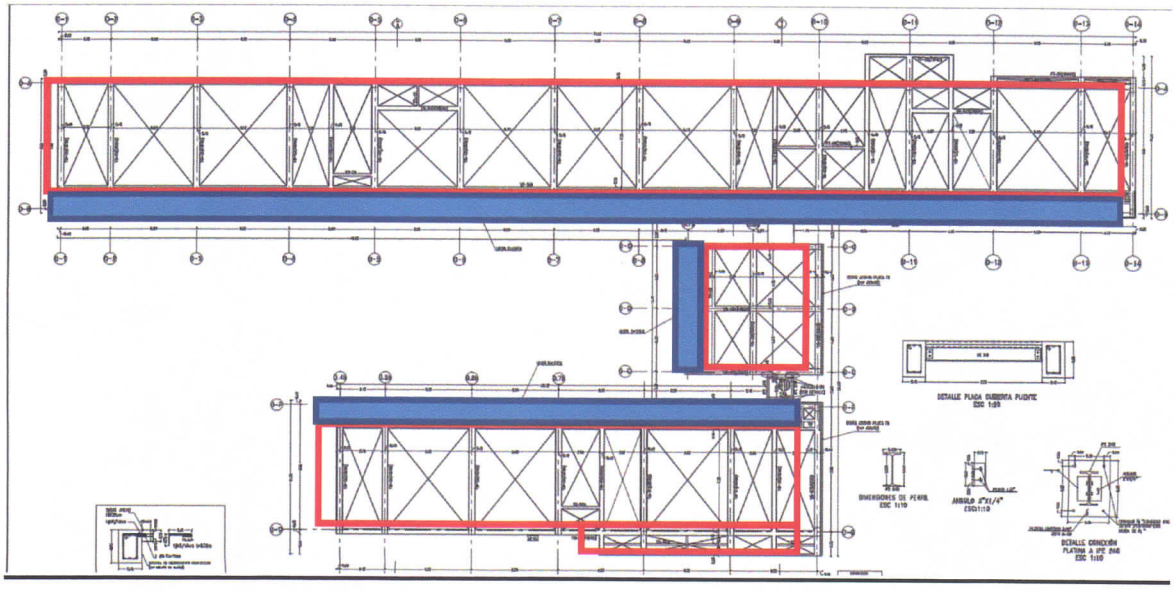
- En la Viga de cimentación VC-15, el total de estribos referidos como 66 no corresponde a la cantidad de los dos tramos 10+85, seria en total 95E.
- En la Viga de cimentación VC-16, la longitud de la viga real es 2.39m y no 2.45m como aparece en el plano E-03 por tanto las barras de dicho despiece son 6cm menores.
- En la Viga de cimentación VC-17, en el tramo central solo 2 estribos estarían a más de los 0.45m que indica el plano, para la longitud libre 1.92m serían necesarios 4 estribos que estarían a 0.38m.
- En la Viga de cimentación VC-19, no aparecen la cantidad de elementos real son 2 vigas de este tipo y no una como aparece en el plano E-03.

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

- Pese a que se cuenta con la información digital, es importante que se suministre los planos Estructurales debidamente firmados por el diseñador.

OBSERVACIONES SEGÚN CAPITULOS PRESUPUESTALES

- En el ítem 04.01.14 Cimentación ciclópea son 13,65 m3 y no 11 m3 como esta en el presupuesto.
- En el ítem 04.01.07 de cimentación nombra vigas de cimentación con unidad de m3, se calcularon 188 m3 y el ítem contempla 14 m3.
- En el ítem 06.01.11 concreto de 3000 psi para vigas aéreas de cubierta (incluye montaje y desmonte de formaleta) áreas de contorno rojo en la siguiente grafica hay una diferencia de 131,00 m3 menos de la cantidad de la licitación a la calculada en planos. Y el ítem 06.01.13 CONCRETO DE 3000 PSI PARA PLACA DE CUBIERTA ALIGERADA CON ICOPOR INCLUYE RETIRO DE CASETON (INCLUYE MONTAJE Y DESMONTE DE FORMALETA), se contabiliza como si toda la cubierta fuera placa aligerada y según los planos son únicamente las áreas seleccionadas en azul en la siguiente grafica lo que equivale a 230 m2.



- Hay una diferencia de 583ml de mampostería en bloque No 5 menos en la cantidad de la licitación

OBSERVACIONES PLANOS ELECTRICOS

- **Sistema de puesta a tierra**
  El sistema de puesta a tierra de acuerdo con los diseños se compone de una malla que quedara ubicada debajo de la subestación eléctrica. La malla se incluirá dentro del presupuesto ya que en el actual no está contemplada. Esta malla es necesaria de acuerdo con lo exigido en el Retie 2013 Artículo 15.

- **Alumbrado público o exterior.**
  En el diseño y presupuesto actual, no existe el alumbrado público o exterior aledaño a los edificios en construcción fase 4 D. En el Retie 2013 artículo 17 numeral 17.1 se hace referencia al numeral 17.1 que declara la iluminación de seguridad necesaria para rutas de evacuación y garantizar la seguridad de las personas.

- **Ruta red de Media Tensión**
  Se define la ruta para la red de media tensión basados en las cajas de paso existentes. Se deben agregar tres cajas de inspección y una más llegando a la nueva subestación.

- **Sistema de apantallamiento**
  La información técnica entregada por la consultoría se revisó, pero los análisis y diseños relacionados con el sistema de apantallamiento de los edificios FASE 4 "D" no se encuentran disponibles. Por lo tanto, se incluirá como ítem no previsto el diseño, los materiales y la mano de obra asociados. Se tomará como base de inicio el análisis de riesgo contra descargas atmosféricas desarrollado para las demás fases 1, 2, 3.
  El sistema de apantallamiento está estipulado en el artículo 16 del Retie 2013 y se deben seguir las especificaciones e instrucciones dadas en este documento.

- **Ítem 13.10.11 domótica**
  Los ítems correspondientes a Domótica, no se ejecutarán por no ser necesaria su implementación y por los gastos de mantenimiento requeridos a futuro.

- **Ítem 13.18.03 planta eléctrica**
  Revisar la potencia de la planta eléctrica para soportar los circuitos de iluminación, actualmente se tiene contemplada una planta de 250 KVA.

- **Ítem 13.11.13 y 13.11.14 fibra óptica**
  La fibra óptica no se instalará por no ser necesaria en el tipo de uso de las edificaciones a construir. Sin embargo, se recomienda dejar la ductería en reserva para una posible implementación a futuro.

- **Ítem 13.17.01 celda de medida en m.t incluye 3tp y 3 tc similar a norma condesa ae325 y grupo en poste tempestad**
  La celda de medida se elimina de la instalación eléctrica ya que no es necesario tener facturación de la energía consumida por estos edificios. El tablero principal de baja tensión contará con un equipo analizador de redes el cual tiene la capacidad de registrar consumos y conectarse en red para descargar la información según la necesidad que se tenga al respecto.

- **Ítem 13.17.11 banco de condensadores.**
  El banco de condensadores se elimina de la instalación por considerarse innecesario realizar corrección del factor de potencia de acuerdo con el tipo de cargas y elementos que funcionarán a futuro. La carga por energizar en esta instalación se considera de muy bajo consumo de energía reactiva.

- **Ítem 13.01 Acometidas a tableros normales**
  Las acometidas hacia cada uno de los tableros de distribución internos que están actualmente contempladas en sistema hexafásico (ej.: calibre 4x8 (F+N) +8(T)+12(TA)) deben quedar sistema pentafásico (calibre 3x8 (F)+8(N)+8(T). No es necesario dejar un sistema de puesta a tierra aislado por no tener equipos eléctricos de gran precisión o que exijan alta confiabilidad para la operación del comando.

- **Ítem 13.19.18 Tablero general de acometidas.**
  El tablero general de acometidas se debe modificar, por ser necesaria la división entre los circuitos del edificio D y la salida principal para la alimentación a futuro del Edificio E. En el diagrama unifilar está el diseño, pero éste deberá ser modificado en el transcurso de la implementación de la instalación.

- **Ítem 13.09.04 Salidas para iluminación.**
  Las salidas para iluminación deben ir en cable calibre 12 AWG. En el APU se estipula en calibre 10 AWG lo cual no es necesario dado el tipo de luminaria led a usar. Se realiza la modificación y se incluye el APU bajo esta premisa.

- **Ítem 13.13 Sistema de detección contra incendios.**
  Es necesario revisar cantidades y ubicación de los elementos del sistema de detección contra incendios. Dentro de la información, existen básicamente dos (2) planos; en uno de ellos aparecen los gabinetes contra incendio, pero no es acorde a la cantidad mostrada en el presupuesto; en el otro plano está la distribución de seis sensores ubicados en el casino. Es necesario tener el diseño y planos completos con la implantación de los equipos. Adicionalmente en el presupuesto solo están contemplados seis (6) sensores de detección de incendios (ubicados en el casino) que no serían suficientes para los edificios en construcción de acuerdo con lo contemplado en las Normas NFPA que apliquen y las demás normas y NTC relacionadas con el tema.

- **Capítulo 26. Aire acondicionado.**
  Es necesario aclarar la manera de realizar la instalación de los equipos de aire acondicionado. Básicamente existe un esquema de interconexión entre estos equipos, pero no es claro a partir de qué punto se alimentan y en donde irían ubicados los tableros para protección de estos equipos. Adicionalmente no existe un detalle o especificación del tablero de protecciones donde defina los equipos que debe llevar internamente estos dos tableros que aparentemente corresponderían al ítem 26.08.04.

  Por el momento se dejan contempladas las salidas eléctricas en el ítem no previsto NP13.14.01.

A continuación, se enumeran los ítems no previstos que se recomienda incluir en el proyecto respecto a la instalación eléctrica:

- **Ítems No Previstos Eléctricos**

  - Mano de obra y materiales para Malla de puesta a tierra. El diseño se encuentra dentro de la documentación recibida. Ítem NP 13.01.01
  - Suministro e instalación fusibles de protección tipo HH media tensión para transformador. Ítem NP 13.07.01
  - Celda de alojamiento para transformador según norma Codensa CTS 518. Ítem NP 13.08.01
  - Diseño, materiales y mano de obra para sistema de apantallamiento del edificio. Se tomará como base el análisis de riesgos para protección contra descargas atmosféricas desarrollado para los demás edificios. Ítem NP 13.02.01
  - La acometida para el tablero de bombas ítem 13.05.01 se debe reforzar ya que la acometida seleccionada no soporta la corriente de la carga proyectada. Actualmente el calibre del cable para las fases es 4/0 awg. Se sugiere pasar a 2x2/0 para cada fase o similar, que soporte al menos 300 amperios. (Se elimina ítem 13.05.01 y lo reemplaza ítem NP 13.09.01)
  - La acometida principal del transformador en baja tensión hacia los tableros de distribución se debe recalcular y unificar ya que en las memorias aparece en calibre 250 MCM, en el presupuesto aparece en 300 MCM y en los APUS 350 MCM. El óptimo es el calibre 350 MCM. (Se eliminan ítems 13.19.07 y 13.19.08, los reemplazan ítems NP 13.10.01 e INP 13.10.02)
  - Para el tendido del cableado interno en los edificios se instalará bandeja tipo malla (cableofil) a partir de los tableros de distribución. Desde la malla se hará la distribución en tubería MT hacia cada una de las salidas contempladas. Ítem NP 13.11.01.
  - Dentro de las instalaciones sanitarias se tiene contemplado 59 duchas (ITEM 12.15.05), las cuales se dejarán con salida eléctrica bifásica 220 voltios. Se analizará su alcance y se incluirá dentro del presupuesto ya que estas salidas no están contempladas. Ítems NP 13.03.02, 13.06.02, 13.08.02,13.10.03.
  - La obra civil para el cuarto eléctrico no está contemplada en el presupuesto. Se debe incluir mano de obra y materiales para su respectiva ejecución. Adicionalmente Se debe contemplar las adecuaciones eléctricas internas de este cuarto.
  - En los planos aparecen tomas bifásicas para la zona del casino. Estas no están contempladas en el presupuesto. Se deben incluir la mano de obra y materiales requeridos. Ítem NP 13.06.02.

- Para la entrega final se debe corregir y dibujar el diagrama unifilar de acuerdo a lo que finalmente se deje construido, corregir y adaptar los cálculos y acomodar vista de planta de equipos de subestación. Ítem NP 13.13.01
- Se contemplan salidas eléctricas para energizar los equipos de aire acondicionado. Ítem NP 13.14.01.
- Se requiere instalar tableros de distribución y acometidas independientes desde subestación para los circuitos de las duchas eléctricas. Ítem NP 13.12.01 al NP 13.12.06.
- Es importante construir un sistema de alumbrado exterior para las zonas de circulación con el fin de garantizar la seguridad de las personas en casos de evacuación, situaciones de emergencia o cualquier otro momento que requiera visión nocturna en la zona. Ítem NP 13.04.01 Y 13.04.02.
- Los tableros de distribución interna ítems 13.03.05, 06, 08 se deben cambiar dada su especificación inicial, que se considera muy alta para la aplicación. Por lo tanto, se implementan tableros de distribución residencial y comercial con interruptores tipo enchufable y espacio para totalizador, Ítems NP 13.03.01, 02, 03.
- Dentro del presupuesto no aparece el costo de instalación de marquillas de la parte eléctrica.

- **Aprobación de diseños, certificaciones Retie y Retilap.**

Los diseños ya cuentan con aprobación por parte de la electrificadora local. A su vez han sido revisados y aprobados por personal de la policía Nacional. Para la
construcción de estas adecuaciones, no es necesario realizar gestiones ante entidades competentes de ningún tipo.

La certificación Retie y Retilap será manejada de manera interna en común acuerdo entre las entidades de construcción, Interventoría y cliente final.

No se realizará certificación plena de la instalación por una entidad externa dada la excepción en el artículo 34.8 del Retie 2013 para las guarniciones militares o de policía. La normatividad actual permite dar este manejo para este tipo de instalaciones y no se considera necesaria una inspección adicional.

OBSERVACIONES ESPECIFICACIONES TECNICAS

03.01	**EXCAVACIONES**
03.02	**RELLENOS**
	• El plano E-01 hace referencia a una capa de relleno de mejoramiento de base granular, situación que no se especifica en el estudio de suelos ni en el diseño estructural, solamente en los planos estructurales, se requiere que diseñadores y especialista de suelo de la consultoría definan este espesor y además definan rellenos por debajo de la cota del suelo de cimentación en casos de relleno de compensación o mejoramiento.

06	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
06.01	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
	• Se ha observado en los planos estructurales, que algunas dimensiones en el despiece no corresponden a las dimensiones en planta. • No hay claridad en el traslapo ya que en algunos casos no se encuentra referenciado, por tanto, se solicita se detalle su medida para los diferentes tipos de barra y en el caso de respetar el cuadro de especificaciones se debería evaluar sus medidas en el despiece del refuerzo, ya que se están manejando despieces más grandes. • La cantidad de estribos no corresponde en algunos casos. • En el despiece de vigas se observa dimensiones de columnas que no coincide con el diseño estructural de columnas, afectando la medida del hierro. (Plano E -07) • En el detalle de despiece de vigas de cimentación se registra recubrimientos distintos al cuadro de especificación estructural, se solicita aclarar ya que también afecta la longitud del hierro. • En columnas se solicita aclarar la longitud de traslapo ya que no se ciñe al cuadro de especificación estructural, se tiene traslapos muy grandes, afectando el presupuesto. • Se observa error en la cuantía de las unidades de vigas de cimentación, también afectando la cantidad de hierro dentro del presupuesto. (Plano E -07) • La longitud útil de las barras más el recubrimiento en algunos casos no corresponde a la longitud del elemento de concreto. (Plano E -07)

Por lo anterior, si se hace seguimiento estricto del cuadro de especificaciones, con llevaría a una reevaluación del despiece del hierro, situación que afectaría la programación de obra; además no se puede pensar en el criterio de modificaciones en obra porque corresponde a soluciones estructurales que deben ser evaluados por el diseñador de la consultoría.

Presupuestalmente encontramos una diferencia sustancial entre el acero cuantificado en el presupuesto que es de 89.689 kg y el acero que aparece cuantificado en el Diseño estructural pagina 3, en el cuadro CANTIDADES DE ACERO ESTRUCTURA CONCRETO REFORZADO que es de 170.558 kg.

15	CARPINTERÍA MADERA
15.01	CARPINTERIA MADERA
	Hay un plano sin referencia, con detalles de carpinterías, pero sin especificaciones, solo dimensiones.

16.03	**VENTANAS EN ALUMINIO**
	La V60A que no está contemplada en presupuesto ni en plano de detalles, pero si en plano de localización, se requiere nuevo análisis de precios para este ítem.

OBSERVACIONES REDES DE GAS Y RED CONTRAINCENDIO

- Sobre el diseño existente de la red de gas según el proveedor e instalador de servicios de gas Alcanos de Colombia s.a., la red para el suministro de los edificios D de la Fase 4 se puede reducir los diámetros de la tubería, si el propósito es proporcionar de servicio a estos solamente, No obstante, si el proyecto general de ampliación del comando de policía de Popayán la demanda de gas es mayor o aumenta por crecimiento de la población es pertinente considerar que cada espacio debería manejar un REGULADOR MEDIDOR, para operar caudales y reducir costos de operación y servicio.

- En cuanto a la Red Contraincendios, el tanque de almacenamiento, habría que reubicar, porque figura construir debajo de un edificio que existe y no es posible demoler actualmente.

  El diseño de la red contraincendios únicamente contempla gabinetes, consideramos se debe incluir una red para suministrar ramales con rociadores, en el presupuesto la red contraincendios que figura no lleva rociadores, por el contrario, únicamente gabinetes y detección de incendio según presupuesto.

Por otra parte, anexamos informes de nuestros especialistas, los cuales hacen parte integral del presente informe.

Finalmente, de manera atenta solicitamos sean aclaradas estas consideraciones por parte de la Entidad Contratante, a fin de dar continuidad con las actividades en campo.

Cordialmente,

JOSE VICENTE BOCANEGRA
GERENTE TECNICO
DAIMCO S.A.S.

Anexos	*23 folios*	
Vo. Bo.	Ing. Omar Pertuz Restrepo - Ing. Carlos Espitia Palomino Representante Legal	
Elaboro	Arq. Diego López – Prof. de Apoyo	
Copia 1.	*Archivo – Contrato de interventoría*	
Copia 2.	*CONSORCIO BCS-GUTIERREZ - Carrera 19 No 84-41 – Oficina 402 - Aurelio Gutiérrez Castillo*	

INFORME COORDENADAS SONDEOS

"SERVICIO DE PROYECCION DE COORDENADAS EDIFICIO COMANDO FASE 4"

Cll 47 sur # 9-11 Bogotá D.C.
Email: topodronin@gmail.com
Tel: + 3006898507
Tel: + 3172572251
JULIO de 2018

Popayán, 18 de JULIO de 2018

Señor:
Atn. INTERVENTORIA DAIMCO
Ciudad Popayán

REF: "SERVICIO DE PROYECCION DE COORDENADAS EDIFICIO COMANDO FASE 4"

Cordial Saludo:

Seguidamente me permito poner en consideración el informe de servicio de proyección de coordenadas de sondeos edificio fase 4 del comando de policía cauca, realizando la descripción de procedimiento realizados en la oficina.
.

Se despide de usted atentamente,



Jorge Armando Betancourt
Ingeniero civil universidad del Cauca
Especialista en Ingeniería de Pavimentos
Jab_07@live.com

RESUMEN

Se reciben por parte del contratista 53 coordenadas pertenecientes al estudio de suelos en el comando de policía. Las cuales se encuentra en el sistema de coordenada Magna sirgas origen Bogotá, dado que el proyecto se encuentra en Magna sirgas origen oeste se realiza la proyección de las coordenadas en el software QGIS.

Teniendo toda la información en el mismo sistema de coordenadas se realiza la verificación de los sondeos del P26 AL P35 y se aprecia que en el lugar de implantación de la obra F4 no se realizaron sondeos.

1. COORDENADAS DE SONDEOS

Coordenadas entregadas en un oficio por el contratista

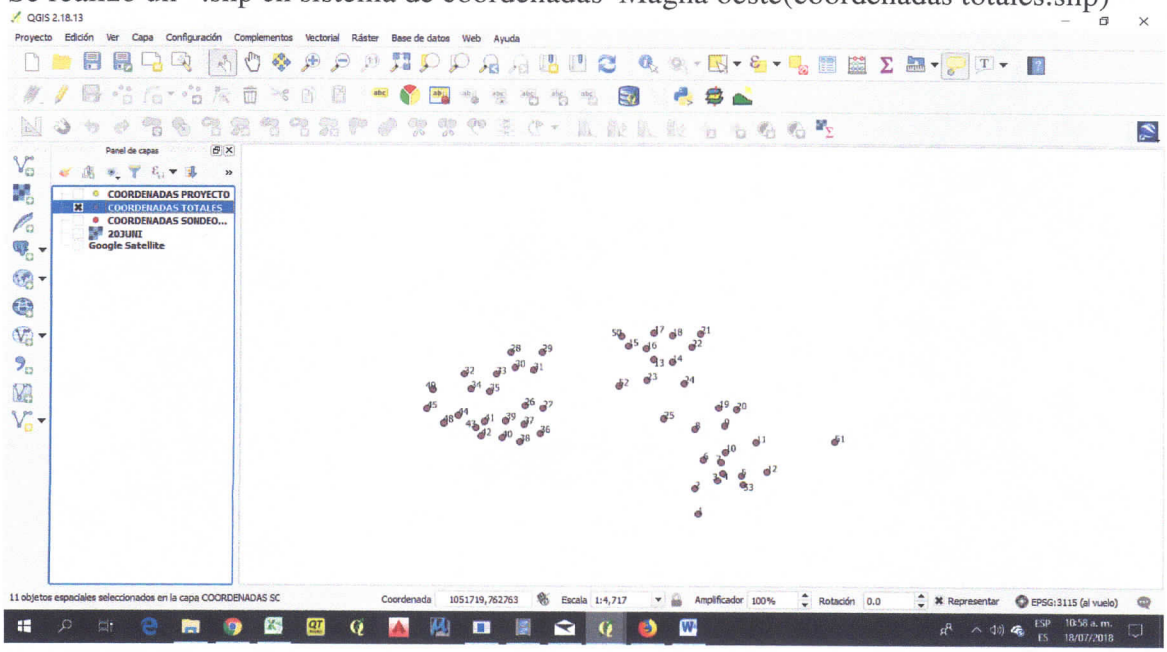
PERFORACION	ESTE	NORTE	
1	717948	762804	
2	717944	762843	
3	717977	762856	
4	717985	762867	
5	718012	762863	
6	717956	762888	
7	717982	762884	
8	717944	762934	
9	717987	762939	
10	717989	762900	
11	718034	762914	
12	718050	762869	
13	717883	763038	
14	717910	763034	
15	717845	763058	
16	717872	763054	
17	717883	763078	
18	717910	763074	
19	717979	762966	
20	718005	762963	
21	717952	763077	
22	717939	763057	
23	717873	763007	
24	717928	763002	
25	717898	762949	
26	717692	762969	F4
27	717719	762965	F4
28	717671	763049	F4
29	717718	763049	F4
30	717678	763026	F4
31	717705	763022	F4
32	717603	763016	F4
33	717650	763016	F4
34	717613	762994	F4
35	717640	762990	F4
36	717715	762928	

37	717691	762941	
38	717685	762915	
39	717664	762947	
40	717659	762921	
41	717633	762945	
42	717628	762924	
43	717620	762936	
44	717594	762954	
45	717548	762964	
46	717572	762943	
47	717557	762993	
48	717572	762943	
49	717557	762993	
50	717835	763073	
51	718150	762915	
52	717831	762998	
53	718015	762850	

2. VERIFICACION UBICACIÓN DE PERFORACIONES

2.1. GENEREACION *.SHP EN MAGNA OESTE DE PERFORACIONES

Se realizó un *.shp en sistema de coordenadas Magna oeste(coordenadas totales.shp)



2.2 ORTOFOTOMOSAICO DE COMANDO F4

Interventoría tiene un Ortofotomosaico en sistema de coordenadas Magna oeste

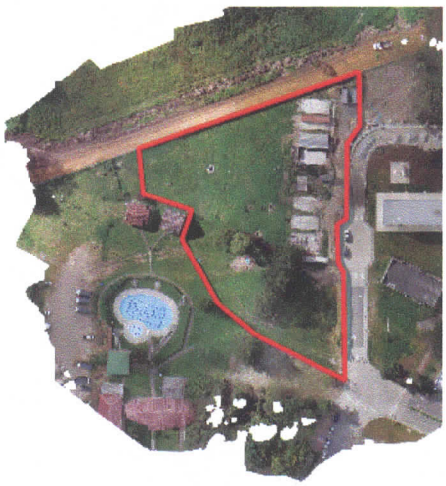
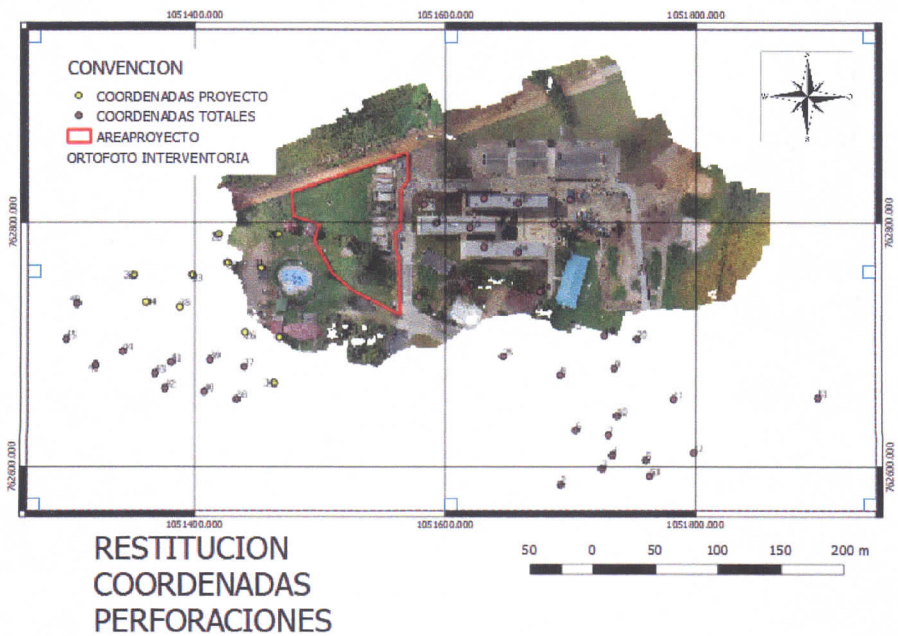


FIG1. Ubicación área F4

2.3 CHEQUEO DE UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES

En EL SOFWARE Qgis se realiza la carga de información en Magna origen Oeste y se aprecia que las perforaciones P25 A P36 pertenecientes a los sondeos del proyecto no están en el área del proyecto.



NOTA: Perforaciones p26 a p35 en color amarillo

Bogotá, D.C, 27 de Julio de 2018
AR-235

Señores
DAIMCO S.A.S.
Atención: Ingeniero José Vicente Bocanegra
Calle 44A No. 57A - 88 Barrio La Esmeralda. Tel: (1) 5931702
Bogotá D.C.

ASUNTO: VISITA DE CAMPO PARA EJECUTAR LA EVALUACIÓN Y LAS RECOMENDACIONES GEOTECNICAS DE EXCAVACIONES Y RELLENOS PARA LA CONSTRUCCION EDIFICACIONES CUARTA ETAPA DEL PROYECTO COMANDO POLICIA DE POPAYAN – DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

Estimado Ingeniero Bocanegra:

De acuerdo con la visita de campo al sector de la Cuarta etapa del proyecto el día Miércoles 25 de Julio de 2018, para la evaluación geotécnica del terreno y planos de cimentación del proyecto; por medio de la presente, atentamente se entrega la evaluación Geotécnica del terreno y de los planos de la cimentación proyectada, acorde con el alcance técnico proyecto.

ANTECEDENTES GEOTECNICOS ZONA DEL PROYECTO

De acuerdo con la revisión geotécnica de la información primaria del Estudio de suelos y cimentaciones del proyecto, se tiene una topografía plana del terreno, y se reportan suelos Limosos arenosos de consistencia media a medianamente firme con la profundidad, con planteamiento de cimentación superficial con Placa aligerada por las bajas cargas estructurales de las Tres (3) edificaciones proyectadas.

EVALUACION GEOTECNICA ZONA DEL PROYECTO

El sector del lote donde se construye la Cuarta (4) etapa del Comando de Policía, se observa una topografía plana con posible comportamiento de saturación a niveles de aguas colgadas en época de invierno y/o lluvias de alta precipitación.



De acuerdo con la evaluación geotécnica de las excavaciones hasta los 0.70 m aprox como se observa en la anterior fotografía (cota entre 1.57 m a 1.97 m con respecto a la cota de piso arquitectónico Alojamientos), se reporta un suelo Limo algo arenoso Habano a café, de plasticidad media y consistencia media a medianamente firme con la profundidad, el cual se aprueba como piso fundación para las Tres (3) edificaciones.

Por lo anterior se valida el piso de fundación encontrado para las Tres (3) edificaciones de la Cuarta etapa en construcción, similar en estratigrafía y resistencia a lo encontrado en la investigación del subsuelo cercana a la zona del proyecto, y se concluye que no se requiere la ejecución de sondeos complementarios de comprobación del subsuelo.

Con respecto al plano estructural en planta cimentación del Bloque Alojamientos, se observa que para el sentido longitudinal de longitud 74.42 m, no se diseñaron dilataciones y/o juntas transversales, por lo cual se recomienda revisar el tema estructural y justificar la ausencia de las juntas de dilataciones.

Con respecto al plano estructural en planta cimentación del Bloque Casino, se observa un achurado parcial de relleno en concreto ciclópeo y se desconoce su necesidad estructural, por lo cual se recomienda revisar el tema estructural y aclarar el motivo por el cual se diseña la colocación de un relleno concreto ciclópeo por dentro o debajo de la placa aligerada de cimentación Casino.

Con respecto a las cotas base de las placas aligeradas de cimentación de las Tres (3) edificaciones, que quedan por encima de la cota del terreno actual y generan vacío volumétrico hasta la cota de excavación del terreno (la cual deberá escalonarse para tener superficie de cimentación horizontal), se recomienda restituir con material de relleno granular Recebo común y/o B200, y por último colocar un relleno granular seleccionado tipo Base granular de 0.30 m de espesor como soporte de las placas aligeradas de cimentación.

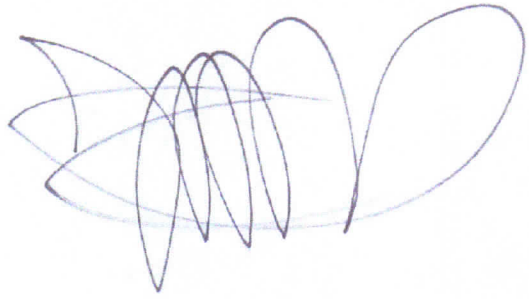
Los rellenos granulares deberán compactarse en capas sueltas no mayores de 0,20 m, hasta alcanzar como mínimo un peso unitario seco equivalente al 95% del obtenido en el Ensayo Próctor modificado.

En los sectores donde la cota base de la placa aligerada de cimentación quede por encima del nivel actual del terreno, se deberá dejar un sobreancho perimetral de relleno compactado de 1.50 m desde el borde de la placa aligerada de cimentación, para luego construir un relleno talud perimetral con berma superior de 1.0 m mínimo, conformado con materiales granulares recebo común o similar.

Con respecto a las cotas arquitectónicas de piso terminado de las Tres (3) edificaciones, no se recomienda bajar dichas cotas para disminuir los rellenos granulares requeridos debido a que afectaría el tema hidrosanitario del proyecto, posiblemente al no poderse evacuar por gravedad las aguas servidas y requerirse un sistema de bombeo con bomba hidráulica, y por desniveles con los andenes perimetrales existentes y/o proyectados.

Con respecto a la necesidad de colocación filtros perimetrales a las edificaciones y su cota de descarga aguas lluvias y de escorrentía, se observa una topografía plana y futura cota de piso de las edificaciones con placa aligerada de espesor 1.0 m aprox por encima del terreno, como control de inundaciones y/o terreno anegado en su entorno; por lo cual, no se requiere de la colocación de filtros perimetrales a las edificaciones y porque no sería fácil lograr una adecuada cota hidráulica final de descarga de las aguas recolectadas si se construyeran los filtros.

Finalmente estaré atento a cualquier inquietud o complementación solicitada al respecto, y sin otro particular, suscribo cordialmente,



Ing. José Armando Ruiz Angarita
Asesor geotécnico Interventoría
Magister en Ingeniería Civil - Uniandes
MP-25202-47008 CUND

INGENIERIA ESTRUCTURAL Y GEOTECNICA
ING. JOSE ARMANDO RUIZ ANGARITA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
UNIVERSIDADES DE LA SALLE Y LOS ANDES – BOGOTA, D.C.

Bogotá, D.C, 13 de Julio de 2018
AR-178

Señores
DAIMCO S.A.S.
Atención: Doctor Diego Esteban López Ladino
Calle 44a No. 57a - 88 Barrio La Esmeralda. Tel: (1) 5931702
Bogotá D.C.

ASUNTO: REVISION GEOTECNICA ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION PARA EL COMANDO DE POLICIA METROPOLITANA DE POPAYAN – DEPTO DEL CAUCA

Estimado Doctor López:

De acuerdo con la Revisión geotécnica del documento " ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION PARA EL COMANDO DE POLICIA METROPOLITANA DE POPAYAN - CAUCA", elaborado por la firma INGENIERIA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS, en el mes de Septiembre de 2015; por medio de la presente, atentamente se entrega la revisión geotécnica solicitada y requerimientos técnicos a complementar en el documento revisado.

CAPITULO 2. EL TEXTO DEL INFORME REVISADO MENCIONA QUE SE REALIZARON ENSAYOS COMPRESION INCONFINADA, CORTE DIRECTO, CONSOLIDACION Y EXPANSION, PERO EN LA TABLA DE RESULTADOS NO SE PRESENTAN DICHOS ENSAYOS.

CAPITULO 2.4, ¿CUALES SON LOS SONDEOS EJECUTADOS DE LA FASE 4 ??..

EN EL ANEXO "A" SE INCLUYEN LOS FORMATOS, PERO EN EL TEXTO DEL INFORME DEBER ESTAR EL LISTADO DE LOS SONDEOS DE LA FASE 4.

CAPITULO 3.4. ¿CUAL ES LA PROFUNDIDAD DE EXPLORACION DE LOS SONDEOS??

EL TEXTO DEL INFORME DEBE RECOGER, ANALIZAR Y EXPONER LA INFORMACION DE CAMPO Y DE LABORATORIO, Y SE RECOMIENDA REVISAR Y MEJORAR LA CARACTERIZACION GEOMECANICA PERFIL ESTRATIGRAFICO DE LA FASE 4, QUE ES MUY GENERAL Y NO SE ENTIENDE.

CAPITULO 4.4. ¿CUALES SON LOS DOS COEFICIENTES GEOSISMICOS "Fa" Y "Fv", NECESARIOS PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA CIMENTACION DEL PROYECTO ??.

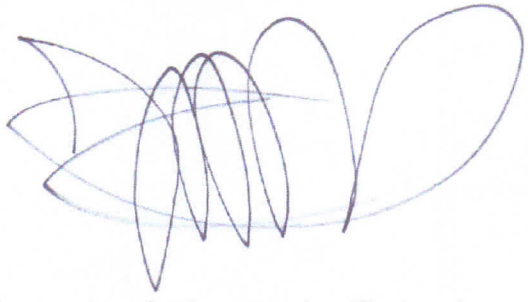
CAPITULO 4.2.4.2. ¿CUAL ES LA METODOLOGIA DE CALCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE Y ASENTAMIENTOS, Y PARA QUE TIPO DE SUELO SE HACEN LOS CALCULOS ??.

¿EL SUBSUELO DE FUNDACION ES GRANULAR, COHESIVO O MIXTO ??.

EN LA TABLA DE RESULTADOS NO SE ADJUNTAN VALORES DE RESISTENCIA Y/O FRICCION DEL SUBSUELO.

NO SE PRESENTA EL CALCULO DE LOS FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS SEGUN LO REQUERIDO POR LA NORMA NSR-10.

Finalmente estaré atento a cualquier inquietud o complementación solicitada al respecto, y sin otro particular, suscribo cordialmente,



Ing. José Armando Ruiz Angarita
Asesor geotécnico Interventoría
Magister en Ingeniería Civil - Uniandes
MP-25202-47008 CUND

JAVIER JOSÉ CARRILLO ORTEGA
INGENIERO CIVIL
MIC ESTRUCTURAS

GDI-2018-136

Bogotá D.C., 22 de abril de 2018

Ing.
JOSÉ VICENTE BOCANEGRA GARCÍA
Director de Interventoría
DAIMCO S.A.S.
Calle 44B No. 57A–52, Barrio La Esmeralda
Tel. (1) 702 07 98 / 703 07 98
Ciudad

Ref.: Contrato 06-3-10051-18. Interventoría técnico-administrativa, financiera, legal y ambiental para la construcción y dotación de la cuarta fase del Comando de la Policía Metropolitana de Popayán

Asunto: Observaciones al diseño estructural Bloques D y E – R0

Respetado Ing. Bocanegra:

Por medio de la presente, se remite concepto de la revisión de las memorias de cálculo y planos de las edificaciones del asunto, así:

Ítem	Observación
Grupo de Uso	• De acuerdo con lo indicado en el cuadro No. 1 de las memorias, las edificaciones en estudio serán utilizadas como alojamientos, por lo que su coeficiente de importancia debe ser I y no II. Lo anterior implica una sobrevaloración de la fuerza sísmica en un 10%, lo cual es conservador, pero representa eventuales costos adicionales. No obstante, y considerando que el proyecto fue aprobado en estas condiciones, se asume que el Gestor del proyecto tiene pleno conocimiento de esta situación y en consecuencia, no se deberá solicitar ajuste alguno del proyecto estructural a menos que el Gestor opine lo contrario.
Evaluación de cargas	• Muertas. No se evidencia verificación de las cargas en vigas de fachada, para las cuales la distribución por área aferente que realiza el EngSolutions RCB no aplica la carga real. Se debe requerir al Diseñador aclaración de este aspecto. • Sismo. Se evidencian inconsistencias en la evaluación de la fuerza sísmica, toda vez que se castiga la estructuras con irregularidades en plata altura y por ausencia de redundancia cuando el análisis solo indica que posee irregularidad en planta. Por lo anterior, los valores de $\phi_a\phi_p$ y ϕ_r deben ser ajustados a los obtenidos mediante análisis. Lo anterior, es conservador pero implica mayores costos debido a la reducción en la capacidad de disipación de energía. No obstante, y considerando que el proyecto fue aprobado en

Ítem	Observación
	estas condiciones, se asume que el Gestor del proyecto tiene pleno conocimiento de esta situación y en consecuencia, no se deberá solicitar ajuste alguno del proyecto estructural a menos que el Gestor opine lo contrario.
Deflexiones	• En el reporte de deflexiones se observan elementos para los cuales no se cumple con los parámetros de norma, por lo que se debe solicitar al Diseñador aclaración sobre este aspecto.
Cimentación	• Cargas. Sole toman cargas verticales, lo cual no se ajusta a lo previsto en la SR-10. • Análisis. No se presenta análisis detallado de la cimentación, ni chequeo de las cargas actuantes frente a las admisibles. • Diseño. No se encuentra debidamente soportado.
Elementos no estructurales	• No se presenta análisis y diseño.
Planos	• Traslapos. Los traslapos indicados en la tabla del PL 01 deben ser revisados a la luz de los dispuesto en la NSR-10. • Elementos no estructurales. No se presentan detalles para construcción de estos elementos.

En virtud de lo anterior, se recomienda solicitar al Consultar las aclaraciones del caso, a fin de liberar el inicio de las obras contratadas.

Cordialmente,

JAVIER JOSÉ CARRILLO ORTEGA
Especialista Estructural

Anexo: Lo enunciado

Copia: Archivo correspondencia

Anexo

LONGITUD MÍNIMA DE TRASLAPO
NSR-10

			Factor	Refuerzo Superior Vigas	Refuerzo Inferior Vigas
f'_c =	**21.00**	MPa	λ	1.00	1.00
f_y =	**420.00**	MPa	ψ_t	1.30	1.00
f_{ys} =	**420.00**	MPa	ψ_e	1.00	1.00

Barra No.	ϕ (pulgadas)	ϕ (mm)	Traslapo Columnas (cm)	Traslapo Superior Vigas (cm)		Traslapo Inferior Vigas (cm)		Barra No.
				Clase A	Clase B	Clase A	Clase B	
2	1/4	6.35	20.00	40.00	50.00	30.00	40.00	2
3	3/8	9.53	30.00	55.00	75.00	45.00	55.00	3
4	1/2	12.70	40.00	75.00	95.00	60.00	75.00	4
5	5/8	15.88	50.00	95.00	120.00	70.00	95.00	5
6	3/4	19.05	60.00	110.00	145.00	85.00	110.00	6
7	7/8	22.23	70.00	160.00	205.00	120.00	160.00	7
8	1	25.40	80.00	180.00	235.00	140.00	180.00	8
10	1-1/4	31.75	100.00	225.00	290.00	175.00	225.00	10

Nota: Para facilidad del despiece, los valores calculados están redondeados a múltiplos de 5, es decir, están ajustados a intervalos de 5.00 cm

JAVIER JOSÉ CARRILLO ORTEGA
INGENIERO CIVIL
MIC ESTRUCTURAS

GDI-2018-163

Bogotá D.C., 16 de julio de 2018

Ing.
JOSÉ VICENTE BOCANEGRA GARCÍA
Director de Interventoría
DAIMCO S.A.S.
Calle 44B No. 57A–52, Barrio La Esmeralda
Tel. (1) 702 07 98 / 703 07 98
Ciudad

Ref.: Contrato 06-3-10051-18. Interventoría técnico-administrativa, financiera, legal y ambiental para la construcción y dotación de la cuarta fase del Comando de la Policía Metropolitana de Popayán

Asunto: Observaciones al diseño estructural Bloques D y E – R1

Respetado Ing. Bocanegra:

Por medio de la presente, se remite concepto de la revisión de las memorias de cálculo y planos de las edificaciones del asunto, así:

Ítem	Observación
Grupo de Uso • De acuerdo con lo indicado en el cuadro No. 1 de las memorias, las edificaciones en estudio serán utilizadas como alojamientos, por lo que su coeficiente de importancia debe ser I y no II. Lo anterior implica una sobrevaloración de la fuerza sísmica en un 10%, lo cual es conservador, pero representa eventuales costos adicionales. No obstante, y considerando que el proyecto fue aprobado en estas condiciones, se asume que el Gestor del proyecto tiene pleno conocimiento de esta situación y en consecuencia, no se deberá solicitar ajuste alguno del proyecto estructural a menos que el Gestor opine lo contrario.	Se respeta más no se comparte el criterio adoptado por el Diseñador, por lo que se acepta la aclaración en el entendido de que el criterio es conservador y fue aprobado en su momento por la Interventoría de los estudios y Diseños y la Entidad Contratante.
Evaluación de cargas • Muertas. No se evidencia verificación de las cargas en vigas de fachada, para las cuales la distribución por área aferente que realiza el EngSolutions RCB no aplica la carga real. Se debe requerir al Diseñador aclaración de este aspecto. • Sismo. Se evidencian inconsistencias en la evaluación de la fuerza sísmica, toda vez que se castigan las estructuras con irregularidades en planta altura y ausencia de redundancia cuando el análisis solo indica que posee irregularidad en planta. Por lo anterior, los valores de $\phi a \phi p$ y ϕr deben ser ajustados a los obtenidos mediante	• Muertas. ***Sin atender***. No se presenta aclaración que permita establecer con claridad que en la asignación de cargas se consideró lo indicado en la observación planteada. • Sismo. ***Sin atender***. Se respeta más no se comparte el criterio adoptado por el Diseñador, pero considerando que el mismo es conservador, no se insistirá en el tema, toda vez que es claro que el mismo fue fue aprobado en su momento por la Interventoría de los estudios y Diseños y la Entidad Contratante.

Ítem	Observación
análisis. Lo anterior, es conservador pero implica mayores costos debido a la reducción en la capacidad de disipación de energía. No obstante, y considerando que el proyecto fue aprobado en estas condiciones, se asume que el Gestor del proyecto tiene pleno conocimiento de esta situación y en consecuencia, no se deberá solicitar ajuste alguno del proyecto estructural a menos que el Gestor opine lo contrario.	
Deflexiones • En el reporte de deflexiones se observan elementos para los cuales no se cumple con los parámetros de norma, por lo que se debe solicitar al Diseñador aclaración sobre este aspecto.	• ***Sin atender***. No es cierto que el EngSolutions RCB realice el chequeo considerando vigas simplemente apoyadas. En tal sentido, se informa que el software en cuestión identifica en la columna *Beam Type* si el elemento está en *Cantilever*, *SimpSupprt*, *EndIContin*, *EndJContin* o *BothEndCnt*. Teniendo en cuenta lo anterior, se reitera la observación planteada al ítem Deflexiones.
Cimentación • Cargas. Sole toman cargas verticales, lo cual no se ajusta a lo previsto en la SR-10. • Análisis. No se presenta análisis detallado de la cimentación, ni chequeo de las cargas actuantes frente a las admisibles. • Diseño. No se encuentra debidamente soportado.	• ***Sin atender***. La revisión de las memorias entregadas por la Entidad permite evidenciar que en el aparte identificado como *CHEQUEO CIMENTACIÓN,* se indica con claridad que la carga considerada son la equivalente a *CM + CV*, correspondientes a la combinación de carga *CIM*. Teniendo en cuenta lo anterior, se reitera la observación planteada.
Elementos no estructurales. No se presenta análisis y diseño.	• ***Sin atender***. Se indica que la información se encuentra en el Anexo 23, el cual no fue entregado para revisión. Por lo anterior, se solicita la entrega del documento en mención.
Planos • Traslapos. Los traslapos indicados en la tabla del PL 01 deben ser revisados a la luz de los dispuesto en la NSR-10. • Elementos no estructurales. No se presentan detalles para construcción de estos elementos.	• Traslapos. Aclarado. • Elementos no estructurales. ***Sin atender***. En la versión de planos entregada por la Entidad no se encuentran los detalles en los planos mencionados por el Consultor. Se solicita entonces revisar y aclarar lo pertinente.

En virtud de lo anterior, se recomienda solicitar al Consultar las aclaraciones del caso, a fin de liberar el inicio de las obras contratadas.

Cordialmente,

JAVIER JOSÉ CARRILLO ORTEGA
Especialista Estructural

Anexo: Lo enunciado

Copia: Archivo correspondencia

MOUTHON IC	MATRIZ DE REVISIÓN REDES EXTERNAS CONTROL REVISIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS	DAIMCO

CONTRATO	CDP-004-2015 HIDROSANITARIO	OBJETO	DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, REDES SANITARIAS Y GRISES, REDES DE DESAGÜES DE AGUA LLUVIA, RED DE GAS Y RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA DEL CAUCA

PROYECTO	COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICIA	VERSIÓN	1
DEPARTAMENTO	CAUCA	REVISÓ	ALBERTO MOUTHON
MUNICIPIO	Carrera 17 No. 1 -75 - POPAYAN	FECHA	martes, 26 de junio de 2018

ITEM	ASPECTOS A CONTROLAR	VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO			
1	REQUISITOS GENERALES	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1.1	COPIA MATRICULA PROFESIONAL		X		
1.2	MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD		X		
2	INFORMACIÓN PRELIMINAR	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
2.1	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS (CERTIFICADA POR LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO)		X		
2.2	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE (REDES EXTERNAS, ACOMETIDA, MEDIDORES, ALMACENAMIENTO, EQUIPOS DE BOMBEO)		X		
2.3	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO (PLANIMETRIA Y ALTIMETRÍA DE POZOS Y COLECTORES, ACOMETIDA, CAJAS DE INSPECCIÓN, EQUIPOS DE BOMBEO)		X		
2.4	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL (PLANIMETRIA Y ALTIMETRÍA DE POZOS Y COLECTORES, CANALES, CAÑUELAS, CÁRCAMOS, EQUIPOS DE BOMBEO, VIAS Y DRENAJE ÁREA CIRCUNDANTE)		X		
3	MEMORIAS DE CÁLCULO	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
3.1. RED DE ACUEDUCTO					
3.1.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.1.2	ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO	X			
3.1.3	CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED	X			
3.1.4	DISEÑO DE LA PTAP			X	
3.2. RED DE ALCANTARILLADO					
3.2.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.2.2	ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO	X			
3.2.3	CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED	X			
3.2.4	DISEÑO DE PTAR			X	
3.3. RED DE DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS					
3.3.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.3.2	ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO (CURVAS IDF - ÁREAS AFERENTES - COEFICIENTE DE ESCORRENTIA)	X			
3.3.3	CÁLCULO HIDRAULICO DE LA RED DE DRENAJE (VÍAS, CUNETAS, COLECTORES, FILTROS, ETC.)	X			
3.3.4	CÁLCULO DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS (MÍNIMO DOS EYECTORAS POR PUNTO DE BOMBEO, SI APLICA)	X			
3.3.5	CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS (SEGÚN PRECIPITACION, ÁREAS AFERENTES Y DEMANDA DE AGUA)			X	
3.4. EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN ENTREGADA Y ANEXOS					
3.4.1	INFORME PRINCIPAL QUE CONSOLIDA Y REFERENCIA LOS CUADROS, PLANOS, FIGURAS Y ANEXOS	X			
3.4.2	LISTADO DE ANEXOS	X			
3.4.3	LISTADO DE PLANOS	X			
3.4.4	PERMISO DE VERTIMIENTO			X	

4	PLANOS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
4.1. RED DE ACUEDUCTO					
4.1.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS	X			
4.1.2	REDES DE DISTRIBUCIÓN INDICANDO DIÁMETRO, LONGITUD, MATERIAL DE TUBERÍA, VÁLVULAS DE CORTE, HIDRANTES Y ACOMETIDAS. EL PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED EXISTENTE DEBE ESTAR MARCADO. LOS PLANOS DEBEN ESTAR A ESCALA LEGIBLE, CADA PLANO DEBE CONTENER CONVENCIONES Y LOS NODOS DEBEN ESTAR NUMERADOS SEGÚN MEMORIAS.	X			
4.1.3	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (CIMENTACIÓN Y PROFUNDIAD DE TUBERÍAS, VALVULAS, HIDRANTES, ATRAQUES Y DEMAS COMPONENTES DE LA RED.	X			
4.1.4	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES) Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO (ACCESOS, TAPAS, ESCALERAS, VENTILACIÓN, PASAMUROS, REBOSES, DRENAJE, VÁLVULAS, CÁRCAMOS, NIVELES)			X	
4.1.5	PLANOS DE LA PTAP (LOCALIZACIÓN, PLANTAS, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS)			X	
4.2. RED DE ALCANTARILLADO					
4.2.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS			X	
4.2.2	RED DE COLECTORES INDICANDO DIÁMETRO, LONGITUD, PENDIENTE, MATERIAL DE TUBERÍA Y DOMICILIARIAS. LOS PLANOS DEBEN ESTAR PRESENTADOS A ESCALA LEGIBLE, CONTENER CONVENCIONES, CADA CAJA Y/O POZO DE INSPECCIÓN DEBE ESTAR NUMERADO SEGÚN MEMORIAS Y TENER COTA DE PISO/TERRENO, ENTRADA Y SALIDA DE CADA TUBERÍA. SE DEEN CONTEMPLAR CÁMARAS DE CAIDA PARA DIFERENCIAS DE NIVEL ENTRE ENTRADA Y SALIDA SUPERIORES A 0,75 M.		X		Se deben revisar los pozos que requieren instalar camaras de caida dependiendo la diferencia de niveles entre la entrada de cada colector y el fondo del pozo.
4.2.3	PLANOS DE PERFILES DE ALCANTARILLADO MOSTRANDO NIVELES DE TERRENO, COTA CLAVE, COTA FONDO, PROFUNDIDAD DE POZOS, CÁMARAS DE CAIDA, ESTACIONES DE BOMBEO Y DEMÁS COMPONENTES.		X		No se presentan
4.2.4	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (CIMENTACIÓN DE TUBERÍAS, PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN, ENTIBADOS, CAJAS Y POZOS DE INSPECCIÓN, CÁMARAS DE CAIDA Y DEMAS COMPONENTES)		X		No se presentan
4.2.5	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS PARA ESTACIONES ELEVADORAS O ESTACIONES DE BOMBEO (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES)			X	
4.2.6	PLANOS DE LA PTAR (LOCALIZACIÓN, PLANTAS, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS)			X	
4.3. RED DE DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS					
4.3.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS			X	
4.3.2	PLANO GENERAL DE ÁREAS AFERENTES QUE MUESTRE LA DISTRIBUCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE DRENAJE, LOS TRAZADOS DE LA ESTRUCTURA HIDRÁULICA DE TRANSPORTE Y LOS PUNTOS DE DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS LLUVIAS.	X			
4.3.3	RED DE COLECTORES INDICANDO DIÁMETRO, LONGITUD, PENDIENTE, MATERIAL DE TUBERÍA Y DOMICILIARIAS. LOS PLANOS DEBEN ESTAR PRESENTADOS A ESCALA LEGIBLE, CONTENER CONVENCIONES, CADA CAJA Y/O POZO DE INSPECCIÓN DEBE ESTAR NUMERADO SEGÚN MEMORIAS Y TENER COTA DE PISO/TERRENO, ENTRADA Y SALIDA DE CADA TUBERÍA. SE DEEN CONTEMPLAR CÁMARAS DE CAIDA PARA DIFERENCIAS DE NIVEL ENTRE ENTRADA Y SALIDA SUPERIORES A 0,75 M. IMPORTANTE PRECISAR LOS NIVELES DE ENTREGA A LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES.	X			Se recomienda indicar dirección de flujo de cada tramo
4.3.4	PLANOS INDICANDO NIVELES DE ACERAS EN LOS CASOS QUE SE UTILICE LA VÍA COMO ESTRUCTURA HIDRÁULICA DE TRANSPORTE. ESTE PLANO DEBE SER COORDINADO CON LOS DISEÑOS DE PAVIMENTOS Y EL URBANISMO PROPUESTO. IMPORTANTE PRECISAR LOS NIVELES DE ENTREGA A LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES.			X	
4.3.5	PLANOS DE PERFILES DE ALCANTARILLADO MOSTRANDO NIVELES DE TERRENO, COTA CLAVE, COTA FONDO, PROFUNDIDAD DE POZOS, CÁMARAS DE CAIDA, ESTACIONES DE BOMBEO Y DEMÁS COMPONENTES.		X		No se presenta
4.3.6	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (CIMENTACIÓN DE TUBERÍAS, PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN, ENTIBADOS, CAJAS Y POZOS DE INSPECCIÓN, CÁMARAS DE CAIDA, CANALES, CÁRCAMOS, CUNETAS Y DEMAS COMPONENTES)		X		No se presenta
4.3.7	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS PARA ESTACIONES ELEVADORAS O ESTACIONES DE BOMBEO (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES)			X	

5	PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
5.1	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION			X	No aplica durante esta revisión hidráulica
5.2	CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA (INCLUIR MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES)			X	No aplica durante esta revisión hidráulica
5.3	PRESUPUESTOS DE OBRA			X	No aplica durante esta revisión hidráulica

CUMPLIMIENTO (Si cumple / Total aplicables)	62%	AVANCE	80%

CONCLUSIONES	
1	En términos generales, los planos están bien presentados con trazados ordenados que optimizan los recorridos y suministran detalles y demás información necesaria para las obras; las memorias justifican los parámetros de diseño atendiendo las normas y buenas prácticas vigentes, se presentan cálculos que soporten el dimensionamiento propuesto y planos generales que permiten la localización de los componentes que conforman el proyecto.
2	Se transmiten algunas observaciones que se espera sean atendidas o justificadas de acuerdo a los criterios de la consultoría

OBSERVACIONES
PRODUCTO NO APROBADO

MOUTHON IC	MATRIZ DE REVISIÓN REDES INTERNAS CONTROL REVISIÓN DE DISEÑOS HIDRÁULICOS, SANITARIOS, DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS, RED CONTRA INCENDIOS Y GAS	DAIMCO

CONTRATO	CDP-004-2015 HIDROSANITARIO	OBJETO	DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, REDES SANITARIAS Y GRISES, REDES DE DESAGÜES DE AGUA LLUVIA, RED DE GAS Y RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA DEL CAUCA

PROYECTO	COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICIA	VERSIÓN	1
DEPARTAMENTO	CAUCA	REVISÓ	ALBERTO MOUTHON
MUNICIPIO	Carrera 17 No. 1 -75 - POPAYAN	FECHA	martes, 26 de junio de 2018

ITEM	ASPECTOS A CONTROLAR	VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO			
1	REQUISITOS GENERALES	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1.1	COPIA MATRICULA PROFESIONAL		X		
1.2	MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD		X		
2	INFORMACIÓN PRELIMINAR	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
2.1	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS (CERTIFICADA POR LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO)				
2.2	DOCUMENTACIÓN Y TRAMITES PARA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO (DE ACUERDO CON LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO)				
2.3	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE (REDES EXTERNAS, ACOMETIDA, MEDIDORES, ALMACENAMIENTO, EQUIPOS DE BOMBEO)				
2.4	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS (HIDRANTES, SIAMESAS, ALMACENAMIENTO, EQUIPOS DE BOMBEO, GABINETES, ROCIADORES)				
2.5	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO (PLANIMETRIA Y ALTIMETRÍA DE POZOS Y COLECTORES, ACOMETIDA, CAJAS DE INSPECCIÓN, EQUIPOS DE BOMBEO)				
2.6	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL (PLANIMETRIA Y ALTIMETRÍA DE POZOS Y COLECTORES, ACOMETIDA, CAJAS DE INSPECCIÓN, CANALES, CAÑUELAS, CÁRCAMOS, EQUIPOS DE BOMBEO Y DRENAJE ÁREA CIRCUNDANTE)				
2.7	ENSAYO DE PERMEABILIDAD DEL TERRENO CUANDO SE REQUIERAN POZOS O CAMPOS DE INFILTRACIÓN				
2.8	LEVANTAMIENTO DE SISTEMA EXISTENTE PARA SUMINISTRO DE GAS (ACOMETIDAS, REGULADORES, ALMACENAMIENTO)				
2.9	DISPONIBILIDAD DE SERVICIO DE SUMINISTRO DE GAS				
3	MEMORIAS DE CÁLCULO	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
3.1. RED DE AGUA POTABLE					
3.1.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.1.2	CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (SEGÚN DOTACION ESTABLECIDA POR NORMA PARA MINIMO UN DIA DE ALMACENAMIENTO)	X			
3.1.3	CÁLCULO DE ACOMETIDA (TIEMPO DE LLENADO NO MAYOR A 12 HORAS SEGÚN NTC-1500)		X		. No es claro por que la longitud de acometida es 66 metros si se esta teniendi en cuenta el llenado de todos los tanques (300m3) . Se debe indicar como se calcula el caudal para el cálculo de la acometida
3.1.4	CUADRO DE UNIDADES DE CONSUMO DE AGUA POR APARATO SANITARIO (METODOLOGÍA DE HUNTER DE ACUERDO CON NTC-1500)	X			
3.1.5	PRESIONES MÍNIMAS DE SERVICIO (DANDO CUMPLIMIENTO A NTC-1500 TABLA 7 Y NUMERAL 4.7)	X			
3.1.6	CÁLCULO DE RUTA CRÍTICA (ESTABLECIENDO EL APARATO CRITICO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN QUE SE ESTE HACIENDO (GRAVEDAD o EQUIPOS DE PRESION. CUMPLIENDO REQUISITOS DE VELOCIDAD Y PRESIÓN)	X			Se debe indicar ruta critica en planos para poder verificar los calculos presentados
3.1.7	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (MÍNIMO DOS EQUIPOS)		X		No se entiende si el calculo presentado incluye todo el caudal de alimentación para los edificios de Fase 4
3.1.8	SISTEMA DE BOMBAS EYECTORAS PARA CUARTOS DE BOMBAS SUBTERRÁNEOS O SIN POSIBILIDAD DE DRENAJE POR GRAVEDAD (MÍNIMO DOS EQUIPOS)			X	
3.1.9	DIÁMETRO DE MEDIDOR (EN FUNCION DEL CAUDAL DEL PROYECTO)	X			Los caudales de cada medidor deben coincidir con la ruta critica de cada edificio.
3.1.10	DISEÑO DE LA PTAP			X	
3.2. RED DE AGUA RESIDUAL					
3.2.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.2.2	CUADRO DE UNIDADES DE DESAGUE DE APARATOS SANITARIOS (METODOLOGÍA DE HUNTER DE ACUERDO CON NTC-1500)	X			
3.2.3	DISEÑO DE BAJANTES	X			
3.2.4	CÁLCULO DE COLECTORES (DEBE CUMPLIR CON CRITERIOS DE PROFUNDIDAD, VELOCIDAD, FUERZA TRACTIVA, RELACIÓN DE LLENADO, TIPO DE FLUJO)		X		La memoria de calculo debe mostrar longitudes y cotas de cada tramo diseñado
3.2.5	VERIFICACIÓN DE TAMAÑO Y PROFUNDIDAD DE CAJAS DE INSPECCIÓN (PROYECTAR POZOS PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1.50m).		X		Se debe indicar tamaño de cada caja de inspección de acuerdo a la profundidad de cada una
3.2.6	CÁLCULO DE SISTEMA DE VENTILACIÓN	X			
3.2.7	CÁLCULO DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA RESIDUAL (MÍNIMO DOS EYECTORAS POR PUNTO DE BOMBEO, SI APLICA)			X	

3.2.8	DISEÑO DE TRAMPA DE GRASA			X	
3.2.9	DISEÑO DE PTAR			X	

3.3. RED DE DRENAJE DE AGUA LLUVIA

3.3.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.3.2	DEMANDAS DE CAUDAL (CURVAS IDF - ÁREAS AFERENTES - COEFICIENTE DE ESCORRENTIA)	X			
3.3.3	CÁLCULO DE CANALES DE CUBIERTA		X		Se debe indicar como se recolecta el agua en cubiertas para conducirlas hacia las bajantes, pues se proponen unas tragantes en la placa plana, pero existe un pendientado que drena el caudal hacia uno de los costados, y no se observa como se recolecta.
3.3.4	CÁLCULO DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS	X			
3.3.5	CÁLCULO DE COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS (DEBE CUMPLIR CON CRITERIOS DE PROFUNDIDAD, VELOCIDAD, FUERZA TRACTIVA, RELACIÓN DE LLENADO, TIPO DE FLUJO)	X			
3.3.6	CÁLCULO DEL SISTEMA DE CANALES, CAÑUELAS, CÁRCAMOS Y/O FILTROS DE DRENAJE			X	
3.3.7	CÁLCULO DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS (MÍNIMO DOS EYECTORAS POR PUNTO DE BOMBEO, SI APLICA)			X	
3.3.8	CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS (SEGÚN PRECIPITACION, ÁREAS AFERENTES Y DEMANDA DE AGUA)			X	

3.4. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

3.4.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.4.2	DEFINICIÓN DEL TIPO DE RIESGO DE ACUERDO AL USO DE LOS DIFERENTES ESPACIOS DENTRO DE UN MISMO PROYECTO	X			
3.4.3	REQUERIMIENTO DE HIDRANTES PARA EL PROYECTO	X			
3.4.4	REQUERIMIENTO DE MANGUERAS Y TOMAS FIJAS PARA BOMBEROS	X			
3.4.5	ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE ROCIADORES DE ACUERDO AL USO DE LOS DIFERENTES ESPACIOS DENTRO DE UN MISMO PROYECTO	X			
3.4.6	DEFINICIÓN DE TIPO DE ROCIADOR, AREA DE PROTECCIÓN Y ESPACIAMIENTO MÍNIMO Y MÁXIMO			X	Solo si son totalmente alojamientos
3.4.7	DEFINICIÓN DE TIPO DE GABINETE A UTILIZAR	X			
3.4.8	CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO Y CAUDAL DE BOMBEO, ANALIZANDO POR SEPARADO NECESIDADES DE GABINETES, ROCIADORES, SEGÚN DIFERENTES USOS, Y SELECCIONANDO EL MAYOR DE ELLOS.	X			
3.4.9	CÁLCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO	X			
3.4.10	SISTEMA DE BOMBAS EYECTORAS PARA CUARTOS DE BOMBAS SUBTERRÁNEOS O SIN POSIBILIDAD DE DRENAJE POR GRAVEDAD (MÍNIMO DOS EQUIPOS)			X	
3.4.11	DRENAJES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO		X		Aunque se explica en memorias de calculo, se debe implementar en planos el cabezal de pruebas con sus respectivos drenajes
3.4.12	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALERTAS DENTRO DE LA RED		X		Aunque se explica en memorias de calculo, se debe implementar en planos el sistema de alarma y detectores de humo
3.4.13	SISTEMA DE VENTILACIÓN DE LA RED (SE RECOMIENDA EL USO DE VÁLVULAS VENTOSAS)		X		Se deben indicar en donde se deben instalar estas válvulas
3.4.14	CÁLCULO DE ATRAQUES EN CONCRETO (SI ESTE SE PRESENTA EN LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES, AQUÍ DEBE PRESENTARSE EL CÁLCULO DE LOS EMPUJES HIDRÁULICOS HORIZONTALES Y VERTICALES).		X		No se presenta
3.4.15	CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE GABINETES Y DE LA RED DE ROCIADORES		X		. El material propuesto para la red externa enterrada debe estar de acuerdo a las exigencias de la norma (PVC-C900) . La modelación hecha debe contemplar un caudal de mangueras de 250GPM y no de 200GPM como se indica en la memoria

3.5. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

3.5.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	X			
3.5.2	ESTIMATIVOS DE CONSUMO DE GAS POR CADA APARATO (COCINA, LABORATORIOS, LAVANDERÍAS Y CALENTADORES)	X			
3.5.3	INDICACIÓN DE FÓRMULA UTILIZADA PARA LOS CÁLCULOS	X			
3.5.4	DETERMINACIÓN DEL TIPO DE GAS A UTILIZAR EN EL PROYECTO (GAS NATURAL O GLP)	X			
3.5.5	CÁLCULO DE LA RUTA CRÍTICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS	X			
3.5.6	CÁLCULO DEL DIMENSIONAMIENTO DE LOS TANQUES DE GAS UTILIZANDO FACTOR DE VAPORIZACIÓN, APARTE DE LOS TAMAÑOS NORMALIZADOS DE TANQUES SEGÚN NTC 522-1.			X	
3.5.7	DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE VENTILACIÓN DE RECINTOS PRECISANDO SI LOS ESPACIOS EN LOS QUE SE PROYECTAN LOS APARATOS DE GAS SON CONFINADOS O NO Y DE ACUERDO A ELLO ESTIMAR LA VENTILACIÓN NECESARIA. RESOLUCIÓN NO. 1509 DEL 5 DE JUNIO DE 2009 QUE MODIFICÓ LA RESOLUCIÓN NO. 14471 DEL 17 DE MAYO DE 2002 DE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. EL RECINTO DEBE SER VENTILADO MEDIANTE CUALQUIERA DE LOS METODOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA NTC 3631 (SEGUNDA ACTUALIZACION).	X			

3.6. EDICIÒN DE LA INFORMACIÒN ENTREGADA Y ANEXOS

3.6.1	INFORME PRINCIPAL QUE CONSOLIDA Y REFERENCIA LOS CUADROS, PLANOS, FIGURAS Y ANEXOS	X			
3.6.2	LISTADO DE ANEXOS	X			
3.6.3	LISTADO DE PLANOS	X			
3.6.4	PERMISO DE VERTIMIENTO			X	
3.6.5	DOCUMENTACIÒN Y TRAMITES PARA CONEXIÒN Y PUESTA EN SERVICIO (DE ACUERDO CON LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO)			X	

4	PLANOS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES

4.1. RED DE AGUA POTABLE

4.1.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS		X		No se presentan redes externas existentes
4.1.2	PLANTA CON LOCALIZACION Y DIMENSION DE ACOMETIDA, REDES EXTERNAS DEL PROYECTO	X			
4.1.3	REDES INTERNAS INDICANDO DIMENSIÒN, LONGITUD Y MATERIAL DE TUBERÍA (DEBE ESTAR A ESCALA DESEABLE DE DE 1:50 Y MÀXIMO 1:75, CADA PLANO DEBE CONTENER CONVENCIONES Y LA RUTA CRÍTICA DEBE ESTAR NUMERADA SEGÙN MEMORIAS).		X		Aunque se presentan las redes con diámetros, no se pueden verificar diámetros de acuerdo a la ruta critica calculada. Se debe incluir numeración
4.1.4	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (MEDIDORES, ATRAQUES, INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS, VALVULAS, Y DEMAS ACCESORIOS INSTALADOS)		X		No se presentan
4.1.5	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES) Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO (ACCESOS, TAPAS, ESCALERAS, VENTILACIÒN, PASAMUROS, REBOSES, DRENAJE, VÁLVULAS, CÁRCAMOS, NIVELES)		X		No se presenta
4.1.6	PLANO DE ESQUEMA VERTICAL DE LA RED	X			
4.1.7	PLANOS DETALLADOS DE LA PTAP			X	

4.2. RED DE DRENAJE DE AGUA RESIDUAL

4.2.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS			X	
4.2.2	PLANTA CON LOCALIZACION Y DIMENSION DE DOMICILIARIA, REDES EXTERNAS DEL PROYECTO		X		Se debe implementar cámara de caida en la entrega de agua residual en el Pozo N°6
4.2.3	REDES INTERNAS INDICANDO DIMENSIÒN, LONGITUD, PENDIENTE Y MATERIAL DE TUBERÍA (DEBE ESTAR A ESCALA DESEABLE DE DE 1:50 Y MÁXIMO 1:75, CADA PLANO DEBE CONTENER CONVENCIONES Y CADA CAJA Y/O POZO DE INSPECCIÒN DEBE ESTAR NUMERADA SEGÙN MEMORIAS Y TENER COTA DE PISO/TERRENO, ENTRADA Y SALIDA DE CADA TUBERÍA)	X			
4.2.4	RED DE VENTILACIÒN		X		Se debe unir la columna de ventilación con la bajante de agua residual. No hay necesidad de llevar hasta nivel de cubierta la bajante de agua residual y la columna de ventilación, solo con la columna de ventilación es suficiente.
4.2.5	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (ZANJAS PARA TUBERÍAS, CAJAS Y POZOS DE INSPECCIÒN, INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS Y DEMAS ACCESORIOS INSTALADOS)		X		Faltan detalles
4.2.6	PLANO DE PLANTA DE CUBIERTAS EN LA QUE SE MUESTREN LOS TERMINALES DE VENTILACIÒN (PUEDEN PRESENTARSE EN LA PLANTA DE CUBIERTAS DEL DISEÑO DE LA RED DE AGUAS LLIUVIAS).	X			
4.2.7	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES)			X	
4.2.8	PLANO DE ESQUEMA VERTICAL DE LA RED	X			
4.2.9	PLANOS DETALLADOS DE LA PTAR			X	

4.3. RED DE DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS

4.3.1	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION DEL PROYECTO Y DE SUS REDES GENERALES URBANAS			X	
4.3.2	PLANTA DE CUBIERTA QUE INCLUYA AREA DE DRENAJE, CANALES DE CUBIERTA, GÁRGOLAS DE EMERGENCIA, TRAGANTES, BAJANTES (DEBEN INCLUIRSE LAS DIMENSIONES, MATERIALES, PENDIENTES). LAS BAJANTES DEBEN ESTAR NUMERADAS SEGÙN MEMORIAS.		X		Se deben implementar canal perimetral si se necesita para recolectar caudal de aguas lluvias en cubiertas
4.3.3	PLANTAS DE RED DE AGUAS LLUVIAS INDICANDO DIMENSIÒN, LONGITUD, PENDIENTE Y MATERIAL DE TUBERÍA (DEBE ESTAR CON ESCALA ADECUADA DE PRESENTACIÒN DE ACUERDO A DIMENSION DEL PROYECTO, CADA PLANO DEBE CONTENER CONVENCIONES Y CADA CAJA Y/O POZO DE INSPECCIÒN DEBE ESTAR NUMERADO SEGÙN MEMORIAS Y TENER COTA DE PISO/TERRENO, ENTRADA Y SALIDA DE CADA TUBERÍA)	X			Se recomienda incluir la dirección de flujo en el sistema
4.3.4	PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA RED (ZANJAS PARA TUBERÍAS, CAJAS, POZOS DE INSPECCIÒN, CANALES, CÁRCAMOS, CUNETAS, TRAGANTES, GÁRGOLAS DE REBOSE, FILTROS Y DEMAS ACCESORIOS Y/O COMPONENTES DE LA RED)		X		No se presenta
4.3.5	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES)		X		Se debe incluir en planos detalles y caracteristicas del bombeo de aguas lluvias que se esta implementando
4.3.6	PLANO DE ESQUEMA VERTICAL DE LA RED	X			

4.4. SISTEMA CONTRA INCENDIO

4.4.1	PLANTA GENERAL CON LOCALIZACION DE HIDRANTE PÚBLICO Y RED DISEÑADA (DEBE INCLUIR LOCALIZACIÒN DE SIAMESA, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CUARTO DE BOMBAS, MATERIAL Y DIMENSIÒN DE LA TUBERÍA)		X		En planos no se observa la localización de los hidrantes indicados en memorias
4.4.2	PLANTA GENERAL DE RECORRIDO DEL CUERPO DE BOMBEROS DONDE APLIQUE EL ALCANCE DE 30m DESDE EL ACCESO AL PROYECTO	X			
4.4.3	PLANTAS INTERNAS DE DISTRIBUCION DE ROCIADORES (DEBE INCLUIR SOPORTERIA)		X		En memorias indican que se modelan 12 rociadores teniendo en cuenta el area de diseño, sin embargo en planos no se observa la existencia de rociadores. Favor aclarar
4.4.4	PLANO DE DETALLES DE CUARTO DE BOMBAS (EQUIPOS, ACCESORIOS, PASAMUROS, ACCESOS, NIVELES) Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO (ACCESOS, TAPAS, ESCALERAS, VENTILACIÒN, PASAMUROS, REBOSES, DRENAJE, VÁLVULAS, CÁRCAMOS, NIVELES)		X		No se observa detalle del cuarto de bombas y sus respectivos accesorios que debe incluir
4.4.5	DETALLE DE SOPORTERIA, ROCIADORES, ESTACIONES DE CONTROL, GABINETES, TUBERIA ENTERRADA, ATRAQUES, VÁLVULAS Y DEMAS ACCESORIOS QUE APLIQUEN EN LA RED		X		No se presentan
4.4.6	ESQUEMAS VERTICALES Y/O ISOMÉTRICOS				
4.4.7	LOCALIZACIÒN DE EXTINTORES		X		No es clara la localización de algunos extintores, pues se observa que se ubican dentro de los alojamientos. Se recomienda que por facilidad de operación se propongan en accesos y puntos clave de funcionamiento.

4.5. RED DE GAS NATURAL

4.5.1	PLANTA GENERAL CON RED EXTERNA EXISTENTE Y REDES GENERALES DISEÑADAS PARA EL PROYECTO (DEBE INCLUIR REGULADORES, MATERIAL DE LA TUBERIA, DIMENSION, VÁLVULAS Y CARACTERÍSTICAS DE INSTALACION (PISO O COLGANTE))		X		No se observa la red que alimenta el regulador
4.5.2	PLANTA DE REDES INTERNAS CON DIMENSIÓN, MATERIAL Y DISPOSICIÓN DE LA RED (SE DEBE INCLUIR POTENCIA DE EQUIPOS, CAUDAL Y ALTURA DE INSTALACIÓN DEL PUNTO)	X			
4.5.3	VERIFICAR QUE EL TRAZADO NO INCLUYA PASO POR CONDUCTOS DE AIRE, CHIMENEAS, FOSOS DE ASCENSORES, SÓTANOS Y SIMILARES SIN VENTILACIÓN, CONDUCTOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE BASURAS, EN LOS CUALES UN ESCAPE DE GAS SE PUEDA ESPARCIR A TRAVÉS DEL EDIFICIO, O POR ÁREAS DONDE HAYA TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS O RECIPIENTES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O SUSTANCIAS CUYOS VAPORES O ELLOS MISMOS SEAN CORROSIVOS.	X			
4.5.4	VERIFICAR QUE NO SE PROPONGAN ARTEFACTOS A GAS DE CIRCUITO ABIERTO, UBICADOS EN LOS RECINTOS DESTINADOS EXCLUSIVAMENTE A DORMITORIO, BAÑO O DUCHA.	X			
4.5.5	ISOMÉTRICOS DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS	X			
4.5.6	VERIFICAR LA PERTINENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA NORMA NTC 3833: DIMENSIONAMIENTO, CONSTRUCCIÓN, MONTAJE Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS PARA LA EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN GENERADOS POR LOS ARTEFACTOS QUE FUNCIONAN CON GAS.	X			
4.5.7	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS REJILLAS DE VENTILACIÓN DE RECINTOS CONFINADOS	X			
4.5.8	LOCALIZACIÓN ADECUADA DE VÁLVULAS DE CORTE ASOCIADAS A CADA ARTEFACTO A GAS Y A LA ENTRADA DE CADA MEDIDOR	X			
4.5.9	VERIFICACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE TANQUES DE GAS EN UN RECINTO VENTILADO Y CON ACCESO SEGURO.			X	
4.5.10	PLANO DE DETALLES GENERALES (ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS, ELEVADORAS, REJILLAS DE VENTILACIÓN, REGULADORES, VÁLVULAS, TANQUES, ETC.)		X		No se presenta

5	PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
5,1	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION			X	
5,2	CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA HIDROSANITARIA, GAS E INCENDIO (INCLUIR MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES)			X	
5,3	PRESUPUESTO DE OBRA HIDROSANITARIA, GAS E INCENDIO.			X	

CUMPLIMIENTO (Si cumple / Total aplicables)	61%	AVANCE	80%

CONCLUSIONES	
1	En términos generales, los planos están bien presentados con trazados ordenados que optimizan los recorridos y suministran detalles y demás información necesaria para las obras; las memorias justifican los parámetros de diseño atendiendo las normas y buenas prácticas vigentes, se presentan cálculos que soporten el dimensionamiento propuesto y planos generales que permiten la localización de los componentes que conforman el proyecto.
2	Se transmiten algunas observaciones que se espera sean atendidas o justificadas de acuerdo a los criterios de la consultoría

OBSERVACIONES

PRODUCTO NO APROBADO

DAIMCO
NIT: 900021482 - 1

REVISION COMPONENTE ELECTRICO

Items	Actividad	Observación
01.01.06	Instalación provisional de energía	Se contempla con planta eléctrica. Estudiar la posibilidad de realizarla con transformador aprovechando la existencia de línea de media tensión en el sector. Si no se requiere mayor carga, utilizar la provisional existente en área de container.
01.01.11	Alquiler de planta eléctrica.	Acorde lo expuesto en el punto anterior, no sería necesario.
02.01.03	Desmonte de luminarias	Sujeto a la demolición de las cabañas.
02.01.05	Desmonte de redes eléctricas	Sujeto a la demolición de las cabañas. Verificar unidad de pago, está en mts2
02.01.15	Desmonte de redes eléctricas exteriores	Verificar unidad de pago, está en mts2
13	Instalaciones eléctricas telemáticas y automatización.	
13.03	Tableros normales	Los tableros seleccionados no son los convencionales para el número de circuitos, son de mayor tamaño. Se debe considerar arquitectónicamente espacios para su montaje.
13.05.01	Acometidas desde tga hasta tablero de bombas.	La corriente de cálculo es de 281.71 amperios, y se selecciona un conductor 4/0 por fase el cual tiene una capacidad en amperios de 230 a. Se debe ajustar a un conductor con capacidad amperimetrica ajustada a la carga teniendo en cuenta factor de seguridad. (2x2/0 awg). No se contemplan conectores o terminales para cable.
13.06	Tablero para bombas	
13.06.03	Interruptor de protección	No es de capacidad adecuada para la bomba.
13.9	Salidas eléctricas	
13.09.04	Salida para iluminación	Presupuestalmente se está considerando conductor no. 10. Los cálculos se realizaron para conductor no. 12.
13.10	Domótica	
13.10.11	Cyber domo negapixel vision nocturna	Solo se considera el suministro de domos. No se incluye conectividad de los mismos.
13.11	Cableado estructurado y comunicaciones	No se consideran redes ni salidas de cableado estructurados, voz, sonido y datos.
13.12	Luminarias y lamparas	No se contempla iluminación exterior.
13.13	Gabinetes contra incendio	No se contempla gabinete contra incendios (2). Casino.
13.17	Subestacion y celdas de media tension.	Se debe definir ubicación exacta de la subestación. Según levantamientos topográficos realizados en obra, esta quedaría ubicada en área donde hoy existe una piscina.
13.17.01	Celda de medida	En planos y apu se describe una celda ae319 de medición en baja tensión. Se aclara que la celda es del tipo ae325 para medida en media tensión, tal como se describe en presupuesto.
13.17.11	Banco de condensadores	- No se especifica la potencia ni el número de pasos del banco de condensadores. - No se contempla acometida para el banco de condensadores. - No se contempla protección para el banco de condensadores.
13.19	Transferencia automatica y sus acometidas	

Bogota: 57 1 7020798 / 7030797
Barranquilla: 57 5 3049278
jbocanegra@daimco.com.co
Calle 44B No. 57A - 52 Barrio La Esmeralda Bogotá D.C. - Colombia
Carrera 43B No. 85 - 76 Piso 2 Barrio La Campiña Barranquilla - Colombia

DAIMCO
NIT: 900021482 - 1

13.19.07	Acometida dese transformador de 225 kva a barraje de conexión.	- Existe incongruencia entre diseños, presupuesto y apu. En diseños está contemplado conductor 250 mcm, en presupuesto 300 mcm y en apus 350 mcm. - No se contempla bornas terminales.
13.19.08	Acometida desde tranferencia hasta tablero tga.	- Existe incongruencia entre diseños, presupuesto y apu. En diseños está contemplado conductor 250 mcm, en presupuesto 300 mcm y en apus 350 mcm.
13.19.10	Acometida desde planta electrica hasta transferencia.	- Existe incongruencia entre diseños y presupuesto. En diseños está contemplado conductor 250 mcm, en presupuesto 350 mcm y en apus 350 mcm.
13.19.18	Tablero general	En el tablero general se encuentran las protecciones de los tableros tn1-tn2 y de tn11 a tn19 y tableros tilum, taa y tap. Por tanto, se deben dejar construidas las canalizaciones para alimentación de estos tableros desde subestación a sitios de ubicación en otros edificios.
Otras observaciones		
1.0	Puesta atierra	No se contempla sistema de puesta a tierra en el presupuesto. En diseños este definido.
2.0	Sistema de apantallamiento	No se contempla sistema de apantallamiento. No están los cálculos en diseños para determinar la necesidad o no de su construcción.
3.0	Bandejas tipo rejillas o escalera para cableado.	El sistema está diseñado para distribuir los sistemas de alumbrado y salidas de tomas en tubería desde tablero a puntos de salidas. Por lo extenso de los recorridos sería recomendable trabajar con ramales en bandeja tipo rejillas y derivar de allí mediante tubería emt a cada punto.
3.0	Red regulada	No se tiene contemplada red regulada en ningún área de la edificación.
4.0	Accesos biométricos	No se tiene contemplados accesos con control biométrico en ningún área de la edificación.
5.0	Certificación retie y retilap	No está contemplada en el presupuesto. La norma exceptúa estas certificaciones para este tipo de edificaciones, sin embargo, es recomendable realizarla.

Cordialmente

Víctor Manuel Bocanegra Garcia
Asesor Eléctrico
Daimco S.A.S