contrato DE CONSULTORÍA PN DIRAF No. 06-3- 10334-23

Bogotá D.C., 05 DIC 2023

Señor
JUAN GUILLERMO ARDILA VALENCIA
Representante Legal
ARDILA VALENCIA ESTRUCTURAS S.A.S.
Teléfono: (601) 768 2742- (57) 300 674 8350
Correo Electrónico: proyectos@aveconsultoria.com – Administrativo@aveconsultoria.com
Dirección: Avenida Carrera 19 # 95 – 55, Torre Platino, Oficina 301
Bogotá D.C.

Asunto: aceptación de oferta proceso de Mínima Cuantía PN DIRAF MIC 348 2023

La Subdirección Logística y Financiera de la Policía Nacional, informa que la propuesta presentada por usted el 24/11/2023 mediante la plataforma SECOP II, dentro del proceso de Mínima Cuantía **PN DIRAF MIC 348 2023,** cuyo objeto es el "ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ADECUACIÓN, AMPLIACIÓN Y/O OBRA NUEVA INCLUYE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO, DISEÑO DEL MURO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL, DISEÑO DE VOZ Y DATOS INTERIOR Y EXTERIOR, DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRA INCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR, ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PERMISOS, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA SAN JOSÉ DE PARE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", ha sido aceptada así:

CONTRATANTE	POLICÍA NACIONAL – DIRECCIÓN LOGÍSTICA Y FINANCIERA
NIT	800.141.397–5
ORDENADOR DEL GASTO	Teniente coronel LUIS FERNANDO BURGOS MEJÍA
CÉDULA DE CIUDADANÍA No.	79.749.688 expedida en Bogotá D.C.
CARGO	Subdirector Logístico y Financiero (E)
DISPOSICIÓN DE NOMBRAMIENTO	Orden Interna de Personal No. 071 del 14/11/2023
RESOLUCIÓN DE DELEGACIÓN	Resolución No. 2115 del 23/06/2023
CONTRATISTA	**NOMBRE**: ARDILA VALENCIA ESTRUCTURAS S.A.S. **NIT:** 900.664.747-7 **REPRESENTANTE LEGAL: JUAN GUILLERMO ARDILA VALENCIA** **C.C. No:** 1.088.272.565 **CIUDAD DE NOTIFICACIÓN:** Bogotá D.C. **DIRECCIÓN:** Avenida Carrera 19 # 95 – 55, Torre Platino, Oficina 301 **TELÉFONO:** (601) 768 2742- 300 674 8350 **CORREO:** proyectos@aveconsultoria.com – Administrativo@aveconsultoria.com
SUPERVISOR DE LA ACEPTACIÓN DE OFERTA	En atención a las características de la contratación y considerando que la Institución no cuenta con la disponibilidad de personal idóneo, equipos y logística que permita realizar directamente la interventoría de la consultoría de estudios y diseños, y respaldados con lo establecido en los Artículos 83 "*Supervisión e interventoría contractual*" y 84 *"Facultades y deberes de los supervisores e interventores"* de la Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública"*, la interventoría, será ejercida por una firma especializada quien será responsable de verificar la correcta ejecución del objeto del contrato de

	consultoría, al igual que proyectar y avalar las posibles modificaciones del acuerdo de voluntades, teniendo en cuenta la experiencia, especificaciones y funciones exigidas, y deberá iniciar simultáneamente su ejecución con la firma consultora objeto del presente contrato. Aparte de lo señalado la interventoría a la consultoría y su equipo de profesionales deberá cumplir con toda la normativa colombiana vigente en lo concerniente a deberes y obligaciones dentro de la ejecución del contrato. *(Ley 80 de 1993, Colombia Compra Eficiente y las demás aplicables a la Contratación Estatal).*
FORMA DE PAGO	La Policía Nacional – Dirección Logística y Financiera cancelará el valor del contrato en moneda legal colombiana de la siguiente forma: Se realizará un único pago correspondiente a la ENTREGA TOTAL de las actividades equivalentes al 100% del valor total del contrato, previa radicación de la factura y el recibo a satisfacción de la interventoría y de la supervisión de la interventoría, el contratista se obliga para con la POLICÍA NACIONAL – DIRECCIÓN LOGÍSTICA Y FINANCIERA a realizar la entrega de la siguiente documentación así: • Estudios y Diseños de acuerdo con el objeto contractual, lo establecido en la FORMA DE EJECUCIÓN y en el Anexo "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS". • Memorias de cantidades de obras. • Especificaciones técnicas de construcción. • Presupuesto de obra en original por fases con sus respectivos análisis de precios unitarios (A.P.U), el cual deberá discriminarse por bloques de edificaciones resultantes del diseño y obras de infraestructura física por sectores resultantes del diseño, este incluye el presupuesto necesario para dejar en óptimas condiciones la edificación, esto es los acabados y demás redes que deban ser reemplazados por la futura intervención. • Programación de obra por método de ruta crítica en diagramas de Gantt formato Microsoft Project. • Totalidad de planos y documentos (avalados por la interventoría) requeridos por cada estudio y diseño (incluidas segunda copia). • Aprobación completa de la licencia de construcción y demolición (*pagos a cargo de la Policía Nacional). • Aprobación completa de la licencia ambiental y plan de manejo ambiental según se requiera (*pagos a cargo de la Policía Nacional). • Documento de aprobación de los diseños estructurales, eléctricos, voz y datos, hidro-sanitarios, gas y contra incendios. • Documento de validación de los diseños, por parte de la Interventoría. • **Aprobación de estudios y diseños:** la consultoría contempla en su alcance realizar el trámite completo **hasta obtener la aprobación** de licencias y/o permisos ante las entidades competentes (Curadurías, oficinas de Planeación Distrital o Municipal y entidades ambientales), razón por la cual para el pago se debe aportar el documento oficial que certifique el estado de la gestión realizada ante cada entidad e informará a la entidad el monto a cancelar por concepto de liquidación de las licencias y/o permisos. • **Licencia de construcción** (*pagos a cargo de la Policía Nacional) • **Licencia ambiental y Estudio de impacto Ambiental según se requiera** (*pagos a cargo de la Policía Nacional). En las especificaciones y los APU debe evitarse la inclusión de marcas o proveedores específicos. En el caso excepcional de requerirse debe mediar autorización escrita soportada por la interventoría con aprobación de la Dirección de Infraestructura. El pago se realizará dentro de los 60 días calendario junto con los documentos requeridos por la Dirección Logística y Financiera, de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC).

<table>
<tr><td></td><td>Si los documentos en referencia no se reciben dentro del plazo establecido o, si recibidos son devueltos por inconsistencias tales como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, la Policía Nacional - Dirección Logística y Financiera, reprogramará el valor a cancelar una vez se hubieren subsanado las observaciones, se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado y de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC).
NOTA 1: es claro que el valor del contrato y su pago se realizará bajo objetivo y no por la permanencia de los profesionales.

NOTA 2: para efectuarse el pago el contratista deberá cumplir con lo establecido en la Resolución No. 000042 del 2020, en materia de Facturación Electrónica.

El pago se hará a la siguiente cuenta:

NOMBRE BENEFICIARIO ARDILA VALENCIA ESTRUCTURAS LTDA.
IDENTIFICACIÓN: 900.664.747-7
TIPO DE CUENTA: AHORROS
CUENTA No: 002570092136
ENTIDAD FINANCIERA: DAVIVIENDA</td></tr>
<tr><td>**APROPIACIÓN PRESUPUESTAL**</td><td>La presente aceptación de oferta se encuentra amparada con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 72623 del 06/09/2023, por un valor de CIENTO QUINCE MILLONES DE PESOS MONEDA LEGAL ($ 115'000.000,00), expedido por la Jefe Grupo de Presupuesto General, recurso 11.</td></tr>
<tr><td>**VALOR**</td><td>El valor de la presente aceptación de oferta es de CIENTO TRES MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA LEGAL ($ 103'500.000,00) INCLUIDO IVA, discriminado así:

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESUPUESTAL</th><th>UNIDAD</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>RECURSO</th><th>CANTIDAD</th><th>VALOR TOTAL, INCLUIDO IVA – VIGENCIA 2023</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C-1501-0100-17-0-1501020-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – ESTACIONES DE POLICÍA CONSTRUIDAS Y DOTADAS- FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA OPERACIONAL ORIENTADA A CONSOLIDAR LA CONVIVENCIA Y LA SEGURIDAD CIUDADANA A NIVEL NACIONAL</td><td>DEBOY</td><td>ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ADECUACIÓN, AMPLIACIÓN Y/O OBRA NUEVA INCLUYE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO, DISEÑO DEL MURO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL, DISEÑO DE VOZ Y DATOS INTERIOR Y EXTERIOR, DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRA INCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR, ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PERMISOS, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA SAN JOSÉ DE PARE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.</td><td>11</td><td>1</td><td>$ 103'500.000,00</td></tr>
<tr><td colspan="6">VALOR TOTAL</td><td>$ 103'500.000,00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**</td><td>Las contempladas en el ANEXO No. 1 de la presente aceptación de oferta.</td></tr>
<tr><td>**GARANTÍA ÚNICA Y SANCIONES**</td><td>Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la publicación de la aceptación de oferta, el CONTRATISTA deberá constituir, firmar y presentar a favor de la POLICÍA NACIONAL – DIRECCIÓN LOGÍSTICA Y FINANCIERA, la Garantía Única que cubra los siguientes amparos:

1. GARANTÍA ÚNICA:
a). DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: por el veinte por ciento (20%) del valor de la aceptación de la oferta, vigente por un término igual al plazo de ejecución y seis (06) meses más, contados a partir de la suscripción de la aceptación de la oferta y de las prórrogas si las hubiere.

b). PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES: por el cinco por ciento (5%) del valor de la aceptación de la oferta, vigente por un término igual al plazo de ejecución y tres (3) años más, contados a partir de la suscripción de la aceptación de la oferta y de las prórrogas si las hubiere.</td></tr>
</table>

	c). CALIDAD DEL SERVICIO: por el treinta por ciento (30%) del valor de la aceptación de la oferta, vigente por cinco (5) años, contados a partir de la fecha de recibido final de la consultoría. **PARÁGRAFO:** en caso de constituirse póliza debidamente firmada por el tomador, en la misma deberá constar expresamente que la entidad aseguradora renuncia al beneficio de excusión y que se ampara el cumplimiento del contrato, el pago de las multas y de la penal pecuniaria convenidas. **2. SANCIONES:** **a). MULTA POR LA MORA EN LA CONSTITUCIÓN DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN:** cuando el contratista no constituya dentro del término y en la forma prevista en el contrato, o en alguno de sus modificatorios, la póliza de garantía única, la POLICÍA podrá mediante acto administrativo afectar al CONTRATISTA con multa, cuyo valor se liquidará con base en un cero punto dos por ciento (0.2%) del valor del contrato, por cada día de retardo y hasta por diez (10) días calendario. **b) MULTAS:** en caso de mora o incumplimiento parcial de alguna de las obligaciones derivadas del presente contrato por causas imputables al CONTRATISTA- salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito conforme a las definiciones del artículo 1 de la Ley 95 de 1890, las partes acuerdan que la POLICÍA, mediante acto administrativo, hará efectivas multas sucesivas, cuyo valor se liquidará con base en el cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor dejado de cumplir o entregar, por cada día de retardo y hasta por quince (15) días calendario. Esta sanción se impondrá conforme a la ley y se reportará a la Cámara de Comercio competente de conformidad con lo previsto en el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto 19 de 2012. **c) PENAL PECUNIARIA.** De conformidad con lo previsto en los artículos 1592 y 1599 del Código Civil colombiano, en caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones derivadas del presente contrato **incluyendo la del plazo**, EL CONTRATISTA pagará a la POLICÍA, a título de pena pecuniaria, una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato cuando se trate de incumplimiento total del contrato y proporcional al incumplimiento parcial del contrato que no supere el porcentaje señalado. De igual forma, **habrá lugar a la aplicación de la cláusula penal pecuniaria por el simple retardo.** Para efectos de calcular el monto del incumplimiento parcial relativo a la obligación de plazo de ejecución, se empleará la misma fórmula de estimación del valor contemplada en el literal b) de la presente cláusula. La imposición de esta pena pecuniaria se considerará como pago parcial y definitivo de los perjuicios que cause a la POLICÍA. No obstante, la POLICÍA se reserva el derecho de cobrar perjuicios adicionales por encima del monto de lo aquí pactado, siempre que los mismos se acrediten. **PARÁGRAFO. - APLICACIÓN DEL VALOR DE LAS SANCIONES PECUNIARIAS:** una vez ejecutoriada la resolución por medio de la cual se hace efectiva alguna de las sanciones aquí estipuladas, el CONTRATISTA dispondrá de quince (15) días calendario para proceder de manera voluntaria para a su pago. Las multas no serán reintegrables aún en el supuesto que el CONTRATISTA dé posterior ejecución a la obligación incumplida. En caso de no pago voluntario las multas y/o sanciones impuestas se podrán tomar del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, hacer efectiva la garantía si la hubiere o acudir al cobro coactivo.
PLAZO Y FORMA DE EJECUCIÓN	**PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato será a partir de la aprobación de la garantía única, fecha en la cual se suscribirá el acta de inicio con la interventoría, hasta el 29/12/2023, en el evento que no se haya contratado la interventoría de los estudios y diseños, la Policía Nacional podrá realizar la suspensión del contrato. **FORMA DE EJECUCIÓN:** El contrato deberá ejecutarse de manera total, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas y el cronograma de actividades, así:

ENTREGA TOTAL

Corresponde al levantamiento topográfico, levantamiento arquitectónico, estructural, estudios de suelos, estudio patológico y estudio vulnerabilidad, reforzamiento estructural, diseño arquitectónico para la adecuación y modificación de los espacios existentes, plan de manejo ambiental, diseño de redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, diseño del muro de cerramiento, diseño de voz y datos interior y exterior, diseño de redes hidro-sanitarias, gas y contra incendios interior y exterior, presupuesto detallado, y demás documentos técnicos requeridos para la materialización de la fase de obra.

En este sentido el contrato contempla la siguiente documentación:

- Trámite de disponibilidad de servicios públicos ante entidades públicas.
- Plan de manejo ambiental
- Informe topográfico
- Diseño de espacio público peatonal y urbanismo (si se requiere normativamente)
- Diseño estructural y de elementos no estructurales
- Diseño de redes hidro-sanitarias, red de gas propano y/o gas natural, sistema de redes contraincendios exterior e interior (incluye consulta de requisitos para obtener aval del Cuerpo oficial de bomberos del municipio, si se requiere)
- Diseño redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior
- Diseño red de voz y datos interior y exterior (previa convalidación de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Policía Nacional)
- Diseño sistema de ventilación mecánica y/o natural y climatización
- Diseño estructural de vías vehiculares, peatonales, plazoletas, parqueaderos y todas aquellas consideradas como urbanísticas y obras exteriores (si se requiere)
- Trámites de licencias ante las entidades competentes (Curadurías Urbanas u Oficinas de Planeación Municipal para la expedición de licencias y permisos requeridos en materia urbanística y ambiental).
- En general, todos aquellos trámites complementarios que requieran las entidades municipales o departamentales para llevar a buen término la presente consultoría.
- Estudios de suelos y geotécnico, según corresponda.
- Memorias de cantidades de obras.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Presupuesto de obra en original por fases con sus respectivos análisis de precios unitarios (A.P.U), el cual deberá discriminarse por bloques de edificaciones resultantes del diseño y obras de infraestructura física por sectores resultantes del diseño, este incluye el presupuesto necesario para dejar en óptimas condiciones la edificación, esto es los acabados y demás redes que deban ser reemplazados por la futura intervención.
- Programación de obra por método de ruta crítica en diagramas de Gantt formato Microsoft Project.
- Totalidad de planos y documentos (avalados por la interventoría) requeridos por cada estudio y diseño (incluidas segunda copia).
- Informe final avalado por la interventoría
- Aprobación completa de la licencia de construcción en la modalidad que corresponda (*pagos a cargo de la Policía Nacional).
- Aprobación completa de la licencia ambiental y plan de manejo ambiental según se requiera (*pagos a cargo de la Policía Nacional).
- Documento de aprobación de los diseños estructurales.
- Documento de validación de los diseños y estudios, por parte de la Interventoría.
- **Aprobación de estudios y diseños:** la consultoría contempla en su alcance realizar el trámite completo **hasta obtener la aprobación** de licencias y/o permisos ante las entidades

	competentes (Curadurías, oficinas de Planeación Municipal y entidades ambientales), razón por la cual para el pago se debe aportar el documento oficial que certifique el estado de la gestión realizada ante cada entidad e informará a la entidad el monto a cancelar por concepto de liquidación de las licencias y/o permisos. • **Licencia de construcción** (*pagos a cargo de la Policía Nacional) • **Licencia ambiental y Estudio de impacto Ambiental según se requiera** (*pagos a cargo de la Policía Nacional). **Nota 1:** en el caso que, por circunstancias referidas a los índices de construcción y ocupación del predio, o necesidades o requerimientos propios de la Institución se requiera parqueaderos en sótano, esta área se contará como áreas exteriores y no se adicionarán al área mínima de construcción cubierta, por tanto, ésta no será objeto de compensaciones ni adiciones de área de acuerdo al alcance de la consultoría. Así mismo, las áreas de sótanos generadas serán igualmente objeto de diseño y cálculo que requiera, los cuales se incluyen dentro del objeto y valor contractual. **Nota 2:** el pago por licencias y permisos, estarán a cargo de la Policía Nacional, sin embargo, el consultor deberá realizar en coordinación con la interventoría todos los estudios y trámites ante las entidades correspondientes e informar oportunamente a la entidad los valores a cancelar. El pago final del valor del contrato al contratista no estará supeditado a la cancelación de las mencionadas obligaciones a cargo de la Institución. **Nota 3:** en las especificaciones y los análisis de precios unitarios debe evitarse la inclusión de marcas o proveedores específicos. En el caso excepcional de requerirse debe mediar autorización escrita soportada por la interventoría con aprobación del Área de Gestión de Proyectos de la Dirección de Infraestructura. **Comités de diseños:** durante el desarrollo de la fase de diseños se realizarán mesas de trabajo para revisión y seguimiento de la ejecución en las instalaciones de la Dirección de Infraestructura, a los cuales deben asistir los consultores en las diferentes especialidades requeridas, de acuerdo con el avance del contrato, el supervisor, interventoría y funcionarios que amerite por el Área de Gestión de Proyectos y la oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Policía Nacional. Se advierte que la información estipulada para la entregas parciales y final, deberá estar revisada, avalada y validada por la Interventoría. A la interventoría le corresponde hacer todas las aprobaciones frente al contratista y por su conducto deben darse a conocer los resultados de los comités. Así mismo, para revisión del grado de cumplimiento técnico y normativo podrán adelantarse las mesas de trabajo para la orientación y acompañamiento policial de diseño, las cuales se realizarán de conformidad con lo establecido en los lineamientos institucionales. El alcance de la presente consultoría técnica bajo los criterios de reforzamiento estructural (Bien de servicio a la comunidad) comprende la verificación y aval de la interventoría.
LUGAR DE ENTREGA	El resultado final de la consultoría de los estudios y diseños técnicos contratados, se entregará en el Área de Gestión de Proyectos de la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., en la carrera 59 N° 26-21 /piso 2, edificio Dirección General de la Policía Nacional. Teléfonos: 601 5159154 - 601 5159157. La entrega de la Consultoría, será realizada en forma física y digital por el representante legal de la firma contratista a la interventoría para su revisión y aval y este a su vez hará entrega al supervisor del contrato de interventoría, que para este efecto designe la Dirección Logística y Financiera; la entrega se formalizará mediante acta final de Consultoría debidamente firmada por las partes que intervienen en el acto, donde se hará constar las cantidades, unidades, especificaciones y características de los bienes y servicios recibidos a la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional.

<table>
<tr><td></td><td>El contratista deberá realizar los estudios de vulnerabilidad y reforzamiento estructural de la siguiente unidad:

<table>
<tr><th>REGIÓN</th><th>DPTO.</th><th>MUNICIPIO</th><th>UNIDAD</th><th>ESCRITURA PÚBLICA</th><th>DIRECCIÓN DE PREDIO</th><th>AREA APROXIMADA DEL PREDIO</th></tr>
<tr><td>1</td><td>BOYACÁ</td><td>San José de Pare</td><td>Estación de Policía San José de Pare en el Departamento de Boyacá</td><td>Escritura No. 6692 del 20/12/1989 otorgada en la Notaría 25 de Bogotá</td><td>Carrera 2 No. 1-10/14</td><td>526,00 m²</td></tr>
</table>

Nota: corresponde a la información extractada del Certificado de Tradición y Libertad, Matrícula Inmobiliaria No. 083-3385 y la Escritura Pública No. 6692 del 20/12/1989.</td></tr>
<tr><td>VIGENCIA</td><td>La vigencia será cuatro (4) meses más.</td></tr>
<tr><td>MONEDA DEL CONTRATO</td><td>Pesos colombianos</td></tr>
</table>

De acuerdo a lo anterior, se procede a aceptar la oferta presentada en el proceso de Mínima Cuantía PN DIRAF MIC 348 2023, cuyo objeto es el **"**ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ADECUACIÓN, AMPLIACIÓN Y/O OBRA NUEVA INCLUYE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO, DISEÑO DEL MURO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL, DISEÑO DE VOZ Y DATOS INTERIOR Y EXTERIOR, DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRA INCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR, ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PERMISOS, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA SAN JOSÉ DE PARE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**",** por la firma ARDILA VALENCIA ESTRUCTURAS S.A.S., identificada con NIT: 900.664-747-7, en atención a que cumplió técnica, jurídica y económicamente, de acuerdo con los términos establecidos en la invitación que rigió el proceso y la oferta presentada.

Atentamente,

Teniente coronel **LUIS FERNANDO BURGOS MEJÍA**
Subdirector Logístico y Financiero de la Policía Nacional (E)

Elaboró: SI. Marisol Beltrán Leyda/ DILOF- GUPRE
Revisó: MY. José Ricardo Rodríguez Andrade / DILOF- ARCON
MY. Eliana Yuliet García / DILOF- ASJUR
Fecha de elaboración: 04/12/2023
Ubicación c:\\mis documentos\\informes 2023

ANEXO No. 1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ADECUACIÓN, AMPLIACIÓN Y/O OBRA NUEVA INCLUYE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO, DISEÑO DEL MURO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL, DISEÑO DE VOZ Y DATOS INTERIOR Y EXTERIOR, DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRA INCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR, ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PERMISOS, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA SAN JOSÉ DE PARE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

CARACTERÍSTICAS:

LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS POR PARTE DE LA CONSULTORÍA INCLUIRÁ LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

En la ejecución del levantamiento topográfico se tendrá en cuenta:

- Utilizar estación total con precisión máxima a los 5 segundos, adjuntando el certificado de verificación y ajuste vigente no superior a cuatro (4) meses.
- Utilizar el método de poligonal cerrada, materializando los vértices en el terreno.
- Se debe realizar el levantamiento de detalles por el método de radiación desde cada uno de los vértices de la poligonal, se aclara que externamente se realizará toma de información en una longitud de 70 metros contados a partir del lindero.
- Entre otros los detalles a tomar son:
  - Infraestructura Vial (bordes de vía, cunetas, alcantarillas, sumideros, etc), especificando el tipo de vía.
  - Construcciones (estado).
  - Redes hidrosanitarias (cajas, pozos, hidrantes, válvulas, sumideros, rejillas, etc).
  - Redes eléctricas discriminadas en alta, media y baja tensión (postes, cajas, cámaras), etc.
  - Linderos (tipo de cerramiento).
  - Redes telefónicas (cajas, postes, cámaras).
  - Redes de gas.
  - Árboles.
  - Cercas divisorias.
  - Hidrografía (ríos, lagos, lagunas, etc.).
  - Canales.
  - Demás detalles relevantes del terreno, tanto natural como artificial.
- Nivelar y contra nivelar por método geométrico con nivel de precisión todos los vértices de la poligonal, adjuntando el certificado de ajuste y verificación del equipo vigente y no mayor a cuatro (4) meses de expedido.
- Para el área de terreno se implementará una cuadricula cada 5 o 10 metros según corresponda, sin dejar de tomar quiebres que no estén dentro de este rango. Para las vías se tomarán secciones transversales cada 10 metros en recta y cada 5 metros en curva.
- Elaborar carteras de campo (tránsito y nivelación) del levantamiento topográfico, anexando las copias en el correspondiente informe.
- La precisión mínima en el cierre de la poligonal será de 1:10000
- El error máximo permisible de cierre en ángulo debe estar dado por e=a $\sqrt{n}$; siendo n el número de vértices de la poligonal y a la aproximación del equipo.
- El error permisible en la nivelación debe estar dado por la fórmula e=1.2 $\sqrt{k}$; siendo k el número de kilómetros.

INFORME FINAL PROYECTO

En la elaboración del informe se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- El informe final del levantamiento topográfico debe ser entregado en papel bond 75 gramos, acatando los principios básicos de la archivística, así: empastados en carpetas yute, con un máximo de 250 folios cada una, gancho legajador plástico.
- El informe final se entregará en original y copia a doble cara esta última, debiendo ser clara, legible y completa.
- En la elaboración del informe se debe tener en cuenta la norma técnica para la presentación de informes expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.

INFORMACIÓN DIGITAL

La información digital será presentada en tres (3) copias digitales (CD) en original no comprimidas con la información estructurada de la siguiente manera:

Carpeta con nombre del proyecto que debe contener:
- Subcarpeta georeferenciación la cual contiene:
- Subcarpeta con el nombre estación continua o vértice geoposicionado y esta a su vez contendrá:
- Sub carpeta con los raw data o datos crudos.
- Sub carpeta con los rinex.
- Subcarpeta con el nombre del punto materializado como base y esta contendrá:
- Sub carpeta con los raw data o datos crudos.
- Sub carpeta con los rinex.
- Subcarpeta con el nombre de punto materializado como rover la cual contendrá:
- Sub carpeta con los raw data o datos crudos.
- Sub carpeta con los rinex .
- Subcarpeta con el nombre de resultados, la cual debe contener los archivos de post proceso de la Georeferenciación y reporte.
- Informe final del levantamiento topográfico en PDF.
- Subcarpeta salida gráfica, la que contendrá los planos del proyecto con extensión .dwg y pdf.
- Subcarpeta que contenga material fotográfico y/o videos del trabajo de campo y equipos utilizados.
- Subcarpeta copias digitales documentos públicos de apoyo.

2. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL

El levantamiento arquitectónico y estructural debe contener como mínimo:

1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS Y ESTRUCTURALES
2. CORTES Y SECCIONES (NIVELES)
3. FACHADAS
4. PLANTAS DE CUBIERTAS
5. IMPLANTACIÓN
6. DETALLES ARQUITECTÓNICOS A DIFERENTE ESCALA.

La información anterior debe ser amplia y suficiente para la elaboración de los diseños y cálculos estructurales, así como para la elaboración del estudio de vulnerabilidad sísmica.

Después de realizado el estudio técnico de vulnerabilidad sísmica, se deben entregar los mismos componentes anteriores con los ajustes arquitectónicos a que den lugar teniendo en cuenta lo establecido en la Ley 361 de 1997, en coordinación con la Interventoría.

3. ESTUDIOS DE SUELOS

Los **Estudios Geotécnicos**, contienen:

- **Investigación del Subsuelo:** comprende el estudio y el conocimiento del origen geológico, la exploración y los ensayos de campo y laboratorio necesario para cuantificar las características físico-mecánicas e hidráulicas del subsuelo.

- **Exploración de la cimentación existente:** deberán realizarse exploraciones que permitan verificar el sistema de cimentación con el que se encuentra construida la edificación.
- **Análisis y Recomendaciones:** consiste en la interpretación técnica conducente a la caracterización del subsuelo y la evaluación de posibles mecanismos de falla para suministrar los parámetros y las recomendaciones necesarias para el diseño y la construcción de las cimentaciones y otras obras relacionadas con el subsuelo. Además, para algunos casos especiales contendrá Estudios Geotécnicos preliminares donde se aproxima a las características geotécnicas del terreno, con el fin de establecer las condiciones que limitan el aprovechamiento, los potenciales problemas que pueden presentarse, los criterios geotécnicos, la zonificación del área de acuerdo con sus características y parámetros generales para la elaboración del proyecto.

3.1 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Es el estudio realizado para el proyecto definitivo, en el cual el ingeniero geotecnista consigna todo lo relativo a las condiciones físico-mecánicas del subsuelo y las recomendaciones para el diseño de la construcción de todas las obras relacionadas, conforme a las normas contenidas en la **NSR –10.**

Se elaborará un informe en el cual se relacione la exploración y los resultados obtenidos en el laboratorio donde se den las recomendaciones que deben seguir por el ingeniero estructural en el diseño de la cimentación. En el reporte se indicará lo siguiente:

- **Del proyecto:** nombre, plano de localización, objetivo del estudio, descripción general del proyecto, sistema estructural y cargas.
- **Del subsuelo:** resumen de la investigación adelantada en el sitio especifico de la obra objeto de estudio, morfología del terreno, origen geológico, descripción visual, sus características físico-mecánicas debidamente fundamentadas y la descripción de los niveles de aguas subterráneas con una interpretación de su significado para el comportamiento del proyecto estudiado. Se debe definir los puntos de mayor relevancia geológica y geotécnica del lote y de la zona circunvecina con el objeto de establecer los puntos para el muestreo y posibles mecanismos de cimentación de acuerdo con la inspección visual de los alrededores. Se analizarán varias alternativas de cimentación y se hará el análisis técnico y económico de la viabilidad. Se propone la mejor alternativa desde el punto de vista operativo, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la NSR - 10. A cada una de las alternativas se le realizará un análisis de sensibilidad para definir las condiciones mecánicas y geotécnicas más competentes para el proyecto.
- **De los análisis geotécnicos:** resumen de los análisis y justificación de los criterios geotécnicos adoptados que incluyen los aspectos contemplados en el capítulo H.4 del Decreto 33 de 1998 y en complemento con la NSR –10 si lo modifica en este punto, de diseño geotécnico.
- **De las recomendaciones para diseño:** comprende los parámetros geotécnicos para el diseño estructural del proyecto como: tipo de cimentación, profundidad de apoyo, presiones admisibles, asentamientos calculados, tipos de estructuras de contención y parámetros para su diseño, perfil del suelos para el diseño sismo-resistente y parámetros para análisis de interacción suelo-estructura junto con una evaluación del comportamiento del depósito bajo la acción de cargas sísmicas, así como los límites esperados de variación de los parámetros medidos, también el plan de contingencia en caso de que se excedan los valores previstos. Se incluirá la evaluación de la estabilidad de las excavaciones, laderas y rellenos. Se indicarán los parámetros sísmicos del suelo y su aplicabilidad al proyecto teniendo en cuenta que será una construcción de uso institucional y si es el caso complementarlo con un estudio de micro zonificación. Se suministrarán los análisis correspondientes a la capacidad portante, asentamientos, estructuras estancas y de cimentación. Se presentarán las recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre excavaciones. Por otra parte, se presentarán las recomendaciones de cimentación necesarias por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

  Se realizará un seguimiento del proceso de diseño de la cimentación (supervisión de las características geotécnicas encontradas durante las operaciones de excavación).
- **De las recomendaciones para la construcción o reforzamiento:** procedimientos de construcción tolerancia de los elementos de cimentación, instrumentación, verificaciones y controles. Se incluirá, además las recomendaciones para la adecuación del terreno, etapas constructivas en los movimientos de tierra, controles de compactación, criterios para la protección de drenajes naturales y procedimientos constructivos especiales para garantizar la estabilidad de la obra y las propiedades vecinas. Se indicarán las obras complementarias para control de nivel freático.

- **Anexos:** en el informe de suelos se incluirán planos de localización regional y local del proyecto, ubicación de los trabajos de campo, registro de perforación y resultado de ensayos de campo y laboratorio, resumen de memorias de cálculo; además planos, esquemas, dibujos, gráficas, fotografías y todos los aspectos que se requieren para ilustrar y justificar adecuadamente el estudio y sus recomendaciones.

  El estudio geotécnico, implica registrarse de acuerdo con las normas técnicas establecidas para tal efecto, entre otras:
- Los ensayos técnicos deben cumplir con las normas técnicas de la NSR –10.
- La cantidad de apiques será la establecida de acuerdo con las áreas constructivas de la edificación y el contenido de la NSR–10. Se dejará constancia del número de apiques efectuados en el sitio y bajo condiciones reglamentadas en el título H de la norma Sismorresistente.
- Las especificaciones del Estudio de Suelos se acogerán en todos y cada uno de los artículos que le conciernen, establecidos en la norma NSR–10, si se hacen propuestas diferentes a lo establecido en el Decreto 33 de 1998, éstas se sustentarán debidamente como equivalentes en validez ante la ley colombiana.

Hacen parte integral del Estudio Geotécnico, las especificaciones de cada una de las siguientes actividades:

- Investigación del subsuelo.
- Reconocimiento geotécnico
- Perforaciones
- Ensayos de laboratorio.
- Análisis
- Resultado de sondeos y mediciones de niveles freáticos.
- Asesoría a los proyectistas y variación con respecto a largo tiempo.

Como resultado de lo anterior, se entregará un reporte en original y dos copias con los respectivos informes en los cuales se señalará la localización y evaluación de la información, conclusiones y recomendaciones entre otros por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

3.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de Suelos, contiene los siguientes parámetros:

- Descripción general de la zona donde se desarrolla el proyecto (localización, topografía, estado de construcciones vecinas, etc.)
- Características y descripción general del proyecto.
- Descripción de los procesos de ejecución del trabajo de campo y exploración del subsuelo, número de sondeos y profundidad de los mismos. (Se anexarán fotografías con testigo métrico). El número mínimo de sondeos se calcula se acuerdo con la NSR–10. Los sondeos dentro de las operaciones de investigación del subsuelo cubrirán completamente el área que ocupará el proyecto. Se tomarán muestras de cada cambio de material o por cada 1.5 metros de longitud del sonido y se realizaran los ensayos de laboratorio que garantizarán las características tanto físicas como mecánicas del sitio de la obra que permitan caracterizar en forma óptima y adecuada las caracterizaciones físicas y mecánicas del suelo. Se contará con personal técnico y profesional con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito estratigráficos, los cuales harán el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio. Para el estudio de suelos, de conformidad con lo establecido en la NSR–10, capitulo H.3 para este tipo de construcciones se debe realizar cuatro sondeos, para lo cual se considerará que el proyecto incluye además de la estación propiamente dicha el cerramiento y las garantías de vigilancia. La profundidad en promedio que deben alcanzar los sondeos es de 10 metros lineales, para un total de 40 metros lineales de sondeo en total para cada proyecto siempre y cuando no estén por debajo de la norma vigente.
- Plano de localización de sondeos y área de influencia.
- Descripción de perfiles estratigráficos. Se suministrarán perfiles que permitan visualizar las características topográficas del sitio del proyecto.
- Ensayos de laboratorio. Con el fin de obtener los parámetros de resistencia y comprensibilidad de los materiales del subsuelo del área del proyecto, se realizarán ensayos de caracterización física y mecánica de

los materiales. Cada sondeo estará acompañado de su respectivo perfil estratigráfico, junto con los análisis y ensayos de laboratorio correspondiente.

- Especificaciones técnicas de construcción, recomendación sistema de cimentación, indicando capacidad portante del suelo, profundidad de cimentación y asentamientos esperados en el tiempo o los correspondientes si aplica reforzamiento.
- Especificación de la súbase o recebo compactado.
- Recomendaciones acerca de los procesos constructivos, en especial los relacionados con las excavaciones cuando existan compartimentos subterráneos o áreas de seguridad subterráneas.
- Desarrollar el diseño del sistema de filtro y drenaje necesario para la evaluación de aguas en los compartimentos subterráneos, se incluirán procesos constructivos y especificaciones de las actividades y materiales.
- Conclusiones y recomendaciones.

El estudio de suelos estará debidamente acompañado del memorial de responsabilidad para garantizar el cumplimiento de las normas que lo regulan, el cual, será entregado por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

4. ESTUDIO DE PATOLOGÍA

Se realizará una investigación con respecto a las condiciones reales de la construcción. Para la realización del estudio patológico es necesario realizar un levantamiento estructural y una caracterización mecánica de los materiales utilizados en la edificación.

Por otro lado, se investigará las estructuras existentes realizando el levantamiento estructural y de cimentación en coordinación con el geotecnista, para lo cual se deberá realizar apiques de inspección de la cimentación, regatas para conocer el refuerzo de vigas, columnas, zapatas y todos aquellos elementos que hagan parte de la estructura. Se tomarán núcleos de 3" de diámetro en losas, columnas y vigas con el fin de conocer la resistencia real del concreto existente en las instalaciones.

i) Ensayos Destructivos.

- **Exploración de cimentaciones**

Se realizará la exploración de la cimentación para establecer:

a) Tipología y dimensiones de la cimentación
b) Estado de la cimentación
c) Estabilidad de la cimentación y de las estructuras vecinas
d) Patologías presentadas en la cimentación

Para establecer de manera acertada y precisa las propiedades mecánicas físicas y químicas, además de las posibles lesiones que padece la edificación, se requiere realizar los siguientes ensayos destructivos:

- **Extracción de núcleos**. para establecer la resistencia del concreto, su gradación y sus posibles patologías, esta se hará en los lugares donde existan dudas después de usar un método no destructivo, para no causar mucho impacto en la edificación estos se realizarán con un equipo certificado que cumpla estas especificaciones y además deberá ser soportado con fotografías y una grabación del procedimiento, un informe detallado y plano de los sitios donde se extrajeron las muestras todo lo anterior, será entregado a la interventoría para verificación, aprobación y avalar los resultados de la extracción de los núcleos.
- **Análisis de carbonatación del concreto**. Para establecer la vida útil del concreto (estructura).
- **Tensión de aceros**. Para identificar el acero de refuerzo utilizado en la estructura y su comportamiento ingenieril.
- Se deberán realizar todos los ensayos sin llegar a deteriorar sustancialmente la estructura.
- Todos los estudios de campo como ensayos de laboratorio serán realizados con un equipo certificado que cumpla estas especificaciones y además deberá ser soportado con fotografías y una grabación del procedimiento, un informe detallado y plano de los sitios intervenidos, todo lo anterior será entregado por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

ii) Ensayos No Destructivos.

Para establecer de manera acertada y precisa las propiedades mecánicas físicas y químicas, además de las posibles lesiones que presenta la estructura, se realizarán los siguientes ensayos No destructivos.

- **Detección magnética de armaduras.** Este ensayo se requiere para localizar las barras de refuerzo y estribos de las vigas y columnas y el tipo de armaduras de las placas, identificando la dirección y el diámetro de las refuerzos de acero dentro de los elementos estructurales, el espesor de la capa de hormigón y la distancia entre las barras de acero, además de los tipos de uniones o nudos entre los elementos estructurales, estos se realizarán con un equipo certificado y calibrado que cumpla estas especificaciones y además deberá ubicarse rejillas sobre los elementos y medir los resultados tanto automáticamente con el equipo, como manualmente en la rejilla y en una libreta de apuntes, soportado con fotografías y una grabación del procedimiento, todo lo anterior será entregado por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.
- **Prueba de Ultrasonido.** Estudio comparativo de la estructura para estimar la resistencia a la compresión del concreto, este estudio será realizado con un equipo certificado y calibrado que cumpla estas especificaciones y además deberá ser soportado con fotografías y una grabación del procedimiento, un informe detallado y plano de los sitios intervenidos todo lo anterior será entregado por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

Clinómetros. Establecer la inclinación o aplomo de los muros de la edificación.
El Estudio Técnico debe contener como mínimo una toma de muestras en sitio, así:

- Investigación de refuerzo existente por medio de mínimo 10 regatas de investigación.
- Investigación de resistencia del concreto existente por medio de la extracción de mínimo 5 núcleos de 3" por cada edificación que contenga el comando de policía.
- Ensayos de profundidad de carbonatación del concreto de mínimo 10 unidades.
- Estudio de suelos el cual involucra las perforaciones de acuerdo a la tabla de la NSR–10 y la investigación de los cimientos existentes.

5. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD

Es necesario realizar el estudio de vulnerabilidad sísmica de la estructura que permita evaluar de manera asertiva la acción sísmica sobre el inmueble, la cuantificación de la amenaza o peligro sísmico, la intensidad macro sísmica, la aceleración del terreno, los espectros de respuesta y el posible grado de daño sísmico sobre la estructura y elementos no estructurales. Se entregará por separado un informe de vulnerabilidad y un informe de reforzamiento con sus respectivos planos de levantamiento estructural y de reforzamiento por la consultoría para la verificación, aprobación y aval de la interventoría.

El estudio técnico debe contener como mínimo:

a) Determinación de los índices de sobresfuerzo individual de todos los elementos estructurales de la edificación
b) Formulación de hipótesis de secuencia de falla con base en la línea de menor resistencia, identificando incidencia de la falla progresiva de los elementos, iniciando con aquellos que tienen un mayor índice de sobreesfuerzo.
c) Definición del índice de sobreesfuerzo general de la edificación.
d) Evaluación de vulnerabilidad en elementos no estructurales
e) Evaluación de la estructura existente
f) Análisis elástico de la estructura y de su sistema de cimentación
g) Resistencia existente de la estructura
h) Resistencia efectiva de la estructura
i) Derivas
j) Índice de flexibilidad
k) Modelación de la estructura existente en el cual se evidencien las condiciones actuales y reforzadas de la edificación, elaborando un cuadro comparativo en el que se indiquen las condiciones más relevantes que fortalece el reforzamiento estructural.

l) Elaboración de planos estructurales incluyendo procesos constructivos.
m) Elaboración de memorias de cálculo.

Adicionalmente,

- Reunión interdisciplinaria con diversos profesionales a fin de determinar el tipo de material más conveniente para la construcción o reforzamiento (Mampostería estructural, Concreto Reforzado o Acero).
- Reuniones con los contratistas de obra y hasta tres (03) visitas al sitio de ser necesario.

6. ESTUDIO DEL REFORZAMIENTO

Se presentará un diseño y cálculo estructural de acuerdo a los planos arquitectónicos levantados, en donde se especificarán las etapas que se llevarán a cabo dentro del reglamento NSR-10. El diseño estructural se ceñirá totalmente a los requerimientos de la norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, en cuanto a especificaciones de diseño sísmico. El diseño estructural será concordante con el estudio de suelos y a la vez comparativo con el levantamiento estructural realizado, este estudio debe contemplar los siguientes aspectos:

- **Carta de Responsabilidad:** donde el profesional, con la experiencia mínima requerida se hace responsable de los diseños y exonera a la entidad y a las autoridades competentes de cualquier responsabilidad ante la eventualidad que pudiera presentarse como consecuencia de los diseños.
- **Memorias de cálculo:** comprenden toda la documentación e información requerida para el diseño de los elementos estructurales objeto de la propuesta. Todos los cálculos se acogerán a la norma Sismo Resistente NSR-10 y en ella se tendrá en cuenta la clasificación en el grupo de uso, por ser una edificación indispensable, así mismo, se realizarán los análisis por el método de diseño correspondiente a esta clase de edificaciones (análisis inelástico), cumpliendo con los propósitos en cuanto a seguridad, durabilidad y resistencia específicamente sísmica. De igual forma, se contemplará la Descripción del Sistema Estructural, Disipación de Energía, Diseño y Combinación de Cargas; además se considerará la posible afectación en las construcciones vecinas dentro del diseño y se conceptuará dicho aspecto cuando sea necesario. Las condiciones preliminares se coordinarán con los profesionales que participan en el diseño (arquitectónico, geotécnico, diseños especiales etc.). Así mismo, en la evaluación definitiva se incluirán los asentamientos del suelo que dan apoyo a la fundación. Las actividades a adelantar en la memoria de cálculo en el diseño estructural para cada uno de los elementos estructurales son los siguientes: análisis sísmico teniendo en cuenta para ello el estudio de micro zonificación si existe, análisis estructural, interpretación de los resultados y determinación de la cuantía de refuerzo incluyendo la placa de contrapiso, vigas de cimentación y tanque subterráneo de almacenamiento de agua, cuarto de bombas y planta eléctrica. En general, en estas memorias se aportarán los siguientes aspectos:
  1.Descripción General: se indicará el nombre del proyecto, características de la cimentación y demás elementos estructurales, uso, niveles de la edificación, altura, zona de riesgo sísmico, grupo de uso, coeficiente de importancia, perfil del suelo, coeficiente de sitio, factor de Irregularidad, coeficiente de aceleración pico Aa, coeficiente de aceleración pico para el umbral de daño Ad, programa (software) a utilizar para el diseño de los elementos, especificaciones de los materiales a utilizar (Concreto y Acero de Refuerzo), coeficiente de sismo Sa, coeficiente de sismo para el umbral de daño Sd, coeficiente de modificación de respuesta R, peso total del edificio, cortante sísmico en la base de dirección X y Y, cortante sísmico en la base del umbral dirección X y Y, desplazamiento deriva máxima de piso/h y deriva permisible/y, desplazamientos para el umbral deriva máxima de piso/h y deriva permisible/h, tipo de estructura, carga viva y tipo de cimentación entre otros.
  2.Avaluó de Cargas: corresponde a la evaluación y análisis de cargas, de acuerdo con el modelo establecido de combinación de las mismas y sus correspondientes factores de seguridad.
  3.Esquema de Pórticos: éstos estarán identificados para cada uno de los ejes que conforman la estructura, señalando las dimensiones, cargas y longitudes de los elementos.
  4.Análisis Sísmico: en este se determina la vulnerabilidad sísmica de la estructura, considerando el espectro de diseño, espectro de diseño umbral de daño, evaluación de fuerzas sísmicas y desplazamientos. Es importante especificar claramente los desplazamientos horizontales y definir los elementos sísmicos locales, junto con la descripción si aplica o no los parámetros de micro-zonificación.
  5.Datos de Entrada: corresponde a la alimentación de la información necesaria para ejecutar el programa de cálculo.
  6.Resultado de Análisis: se identifica los resultados de los modelos (momentos, cortantes, fuerzas, axiales etc.).

7.Diseño de Elementos Estructurales: contempla el diseño de elementos de la cimentación tales como: zapatas, pilotes y otros basados en las reacciones en los apoyos, de igual, forma se diseña en este numeral las columnas, vigas, viguetas, etc.: se suministrará detalles de los elementos no estructurales (dinteles), amarre de muros que garantice el debido amarre a la estructura y su adecuado comportamiento ente eventuales movimientos sísmicos.

8.Diseño de Elementos No Estructurales: en este numeral se incluirá el diseño de escalera, dinteles, alfajías, etc.

9.Chequeo de Derivas: este incluye el cálculo de las derivas para cada uno de los correspondientes ejes.

10.Cantidades de Obra y Presupuesto: se elaborará un presupuesto de obra estructural, discriminando por capítulos actividades como excavaciones, rellenos, concretos y aceros de refuerzo entre otros. En estos capítulos se tendrán en cuenta tanto los elementos estructurales como los no estructurales, conteniendo la descripción del ítem, la unidad, cantidad, valor unitario, valor parcial y valor total. Estos precios se ajustarán al sitio donde se ejecutará la construcción, se indicará claramente si está incluido el AIU el IVA. Se calcularán los volúmenes de excavación y rellenos que se requieran. El cuadro de cantidades de obra, presupuesto y especificaciones técnicas estará debidamente firmado por el calculista con número de tarjeta profesional.

11.Cartilla de Despiece: contendrá claramente el elemento estructural al cual corresponde dicho despiece, incluyendo el esquema, longitud, cantidad, peso y localización. Se presentará el cuadro de hierros de cada uno de los elementos estructurales acompañado de su presupuesto, éste será realizado con precios del sitio objeto del proyecto.

12.Memorias de Cálculo de Cantidades de Obra: comprende los cálculos necesarios para cuantificar las cantidades de obra a ejecutar y el material necesario, estas memorias son el soporte del cuadro de cantidades de obra y presupuesto.

13.Especificaciones Técnicas: éstas estarán numeradas de acuerdo con los capítulos contemplados en el cuadro de cantidades de obra y presupuesto, especificando su alcance, generalidades, descripción (limites, métodos, clasificación, protección, remoción, tipos, equipos, controles, materiales, dosificación, mezclas, juntas, preparaciones, transporte, curado, tolerancia, reparación, acabados, ensayos, suministros, almacenamientos, colocación, despieces, doblado, controles de calidad y durabilidad de acuerdo al capítulo C – 4 NSR-98 y complemento NSR-10, entre otros), aspectos ambientales, medida y forma de pago. Las unidades a utilizar para concreto son (M3) y para Acero de Refuerzo (Kg). Las anteriores especificaciones y recomendaciones para los procesos constructivos y materiales, se enfocarán con el fin de permitir el buen desarrollo de la obra en la fase de construcción. Se suministrarán las especificaciones de los materiales y su método constructivo que garantice la calidad de los materiales a utilizar. También se presentará la especificación del material de aligeramiento, así mismo, se indicarán las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias. La resistencia de los elementos estructurales se indicará a continuación para cada caso: muros Perimetrales en 3000 PSI, muro de cerramiento en 4000 PSI, Cubierta en concreto de 4000 PSI, Losa de entrepiso en 3000 PSI, Vigas en 3000 PSI, Columnas en 3000 PSI y Estructuras de Cimentación en 3000 PSI y demás elementos en 3000 PSI. La placa de entrepiso no incluye vigas, de igual forma, la placa de cubierta, los muros perimetrales y de fachada tendrán un espesor de 20 cm y como refuerzo malla estructural en ambas caras o su equivalencia en su número de barra de acero de refuerzo correspondiente. Para el caso en que una o varias instalaciones cuenten con compartimentos subterráneos, los muros de túneles deben de emplear concretos estructurales e impermeabilizados integralmente, de igual forma, estos deben ser monolíticos con una resistencia de 3000 PSI y su especificación para la excavación de manera que sea óptima, así mismo, se suministrará el diseño de las obras para control del nivel freático.

•Cartografía: la cartografía contendrá una nota general de diseño, especificaciones de construcción, plano de cimentación, plano de localización de columnas, planta estructural de cada uno de los cálculos y diseños estructurales (Vigas, Viguetas, Elementos no estructurales, etc.) con la respectiva firma con matrícula profesional del ingeniero estructural responsable. Los planos de todos y cada uno de los elementos estructurales indicarán para cada caso parámetros sísmicos del suelo, capacidad portante, especificaciones de materiales, despiece de los refuerzos incluyendo placa de contrapiso y vigas de cimentación, longitud de traslapo y ganchos, recubrimientos, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias, tanque subterráneo para almacenamiento de agua, la carga viva, grupo de uso y coeficiente de importancia, los cortes y plantas que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño. La totalidad de los planos se presentarán en original y dos copias impresas debidamente firmados y una copia formato digital.

Se efectuará un seguimiento de consultoría por parte de la interventoría, donde se llevarán a cabo reuniones de coordinación de los estudios y diseños, antes de la iniciación y durante la ejecución del mismo, con el fin que los

diseñadores arquitectónico, estructural, hidráulico, sanitario, eléctrico y suelista tengan pleno conocimiento del proyecto. Se incluye en este diseño las memorias de cálculo, análisis dinámico, diseño de cimentación, planos de despiece, planos de cimentación, planos de columnas, vigas, viguetas, cubierta, túneles subterráneos, cerramiento, tanque de agua, cuarto de máquinas, cuarto para planta eléctrica, elementos no estructurales, cantidades de obra, presupuesto y especificaciones técnicas.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO.

Para el diseño se aplicará la Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas "RETIE" última actualización, Reglamento Técnico de Alumbrado Público "RETILAP", Norma NTC 4552 Protección Contra Rayos, NTC 2797, NTC 818, NTC819, ESTANDAR IEEE 80, Normas de construcción vigentes del operador de red de la zona y recomendaciones efectuadas por la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el apantallamiento de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Ingeniero Electricista y equipo requerido (telurómetro, GPS), con el fin de recopilar la información básica para establecer el posible punto físico de conexión del proyecto, toma de resistividad del terreno, en fin conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño.

Los planos deberán mostrar la ubicación de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos porta cables, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores.

7.1 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión y apantallamiento interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; detalle de subestación eléctrica; detalle del equipo de medida; detalle de canalizaciones y cámaras; detalle arquitectónico del local de la subestación(si es superior a 75kVA, de lo contrario será subestación en poste); detalle de la planta eléctrica(en caso de requerirse este equipo), plano de canalizaciones eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de TV; diseño con detalle sistema de puesta a tierra y apantallamiento de acuerdo a la NTC 4552 última actualización, plano serie 3 o serie 5 en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Trámite de disponibilidad ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica en la Ciudad o Municipio.

En todo caso el diseño deberá cumplir los aspectos que le apliquen de la siguiente lista:

a. Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
b. Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
c. Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
d. Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
e. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
f. Análisis del nivel tensión requerido.
g. Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que, en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1 de la NSR-10.
h. Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.

i. Cálculo del sistema de puesta a tierra.
j. Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
k. Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la Norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente.
l. Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
m. Cálculo y coordinación de protecciones contra sobre corrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947 2 Anexo A.
n. Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electro ductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
o. Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
p. Cálculos de regulación.
q. Clasificación de áreas.
r. Elaboración de diagramas unifilares.
s. Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
t. Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
u. Establecer las distancias de seguridad requeridas.
v. Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
w. Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de la red de voz y datos, interior y exterior, y de todos los elementos que se nombran a continuación, incluyendo la integración de todos los sistemas de control y verificación existentes, así:

- UPS
- Cuarto cableado
- Centro de datos
- Sistema detección de incendios en caso de requerirse
- Centro de monitoreo
- Sistema de acondicionamiento térmico
- Torre de comunicaciones (incluye cálculo estructural), en caso de requerirse
- Sistema de puesta tierra electrónica
- Solución telefónica IP integrada con la herramienta institucional
- Cableado estructurado en categoría 6a.
- Conexión de fibra óptica para el backbone y los centros de cableado
- Canalización y ductería para el ingreso del canal de datos
- Integración de redes de comunicaciones
- Equipos activos de Core y borde

NORMATIVIDAD

- ANSI e ISO
- ISO 9000
- ISO 17000
- NTC 2050
- RETIE
- EIA/TIA

8.1 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos, sistema de seguridad electrónica, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos, cuartos técnicos y de UPS, torre de comunicaciones, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran para el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE REDES: HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRAINCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes: hidro-sanitarias, gas y contraincendios interior y exterior del proyecto, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso, y viáticos del profesional que se indica, así como del equipo requerido.

- Contempla el diseño y cálculo de las redes hidráulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aéreas y subterráneas, reventilación, de gas y contraincendios interior y exterior de cada bloque, garitas si da a lugar y las obras exteriores que conforman el proyecto.
- El Consultor realizará la investigación previa sobre las normas y redes existentes, tanto de agua potable, como de aguas negras y lluvias y contraincendios más próximas al proyecto, en las empresas públicas prestadoras del servicio y el cuerpo de bomberos de las Ciudades y Municipios. De igual manera, presentará los respectivos diseños y cálculos ante dichas entidades para obtener la respectiva aprobación y permisos de conexión definitiva.
- Se consultará normas y recomendaciones técnicas relativas a las redes de conducción de gas, desde el punto de almacenamiento (tanque principal), hasta los puntos de servicios localizados en cocina, cafetería y cocinetas que lo requieran.
- En caso de no existir redes en la zona inmediata del predio o carencia de estas en la ciudad, debe realizar los diseños hidráulico, sanitario, pluvial y estructural para las redes matrices de los sistemas de acueducto, alcantarillado de aguas residuales y alcantarillado de aguas lluvias incluidos los sistemas de tratamiento según el plan maestro aprobado para el proyecto, de conformidad con la Norma RAS/2000, y demás normas y reglamentos que lo aclaren, amplíen o modifiquen, y contener entre otras como mínimo la siguiente información:
- Evaluación del consumo y gasto de los servicios indicados, para lo cual se debe tener en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.
- Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior por cada bloque y garita si da a lugar.
- Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y reventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).
- Topografía complementaria para las obras hidráulicas y sanitarias a diseñar, incluyendo además el diseño de la conducción desde la fuente hasta el proyecto, del entorno propio de las construcciones y vías del proyecto, con planimetría, altimetría, perfiles topográficos y topografía en detalle.
- Diseño de las obras de captación y cálculo de los equipos de bombeo.
- Estudios y diseños necesarios para la captación de agua, en caso que la localidad no pueda suministrarla por el sistema de acueducto (fuentes superficiales, Bocatomas, redes de conducción, pozos o aljibes y/o fuentes profundas, hasta la entrega para el tratamiento).
- Dimensionamiento y diseño de la fuente de abastecimiento, reservorio de abastecimiento de agua cruda, para utilización durante los periodos de sequía, con una capacidad de reserva de acuerdo a las normas aplicable para edificaciones de uso institucional.
- Diseño para el montaje de una unidad de tratamiento para desalinización del agua de consumo, de acuerdo con la demanda del proyecto, si se requiere.
- Diseño de la red matriz de impulsión de agua cruda y agua tratada hasta el reservorio de tanques altos y bajos del sistema de acueducto, en caso de requerirse por la localidad donde se construirá el proyecto.

- Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad máxima de almacenamiento para 3 días, distribuidos entre en tanque subterráneo y los tanques elevados, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con el número de hombres que utilizan los diferentes bloques o edificaciones del proyecto.
- Diseño de la estación de bombeo del tanque bajo, sistema y tanques elevados, del agua tratada, con el empleo de Equipos de Presión, para mantener de forma constante el suministro de agua potable y el sistema contraincendios interior y exterior del proyecto.
- Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior de acueducto por cada bloque que conforma el proyecto, sectorizando por circuitos.
- Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.
- Diseño y dimensionamiento de pozos, cámaras de caída, cajas de inspección y kaisson necesarios para el trazado de las redes matrices en los regímenes de diseño.
- En caso de que las ciudades y Municipios, no cuenten con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñar la red de alcantarillado sanitario de conducción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales y de allí a la entrega final de campos de infiltración y/o fuentes superficiales de agua.
- Diseño y Dimensionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales según los requerimientos de la Empresa prestadora del servicio público y demás autoridades ambientales, teniendo en cuenta todas las normas vigentes para el vertimiento de aguas residuales tratadas.
- Diseño de la estructura para el manejo de vertimiento de aguas residuales (grises y negras según sus características y clasificación de las mismas) tratadas.
- Diseño del drenaje superficial para el dimensionamiento del alcantarillado de aguas lluvias.
- Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.
- Diseño de las redes de alcantarillado pluvial de conducción hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporación autónoma regional correspondiente.
- Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidráulicos y sanitarios anteriormente mencionados.
- Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de reutilización y/o recirculación de aguas lluvias y grises, los cuales incluyen desde la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.
- Diseño y cálculo de la red de gas propano y/o gas natural interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto.
- Diseño y cálculo del sistema o red contraincendios interior y exterior, por cada bloque o edificio que conforma el proyecto, (Consultar requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de las Ciudades y Municipios, si se requiere).
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que la totalidad de los diseñadores en todas las especialidades, tengan pleno conocimiento del proyecto.

9.1 NORMATIVIDAD

Los diseños y cálculos se ejecutarán de acuerdo con la normatividad vigente, establecida por las entidades prestadoras de los servicios públicos, el cuerpo de bomberos, la entidad ambiental competente de las ciudades y municipios y toda aquella autoridad que para tal efecto regule su ejecución.

9.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría para la verificación, aprobación y aval, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable y contraincendios, sanitarias de aguas servidas y lluvias y de gas interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Memorias y cálculo hidro-sanitario para la implementación del sistema de la reutilización de aguas grises y lluvias en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos e isométricos de las redes hidráulicas de agua potable y contraincendios, alcantarillado de aguas negras y lluvias y de gas interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos por red y de construcción en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario y de gas.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes hidro-sanitarias, gas y contraincendios interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el honorable cuerpo de bomberos de las Capitales y Municipios (contraincendios).

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Corresponde a la ejecución del plan de manejo ambiental para la obtención de la **licencia ambiental, permisos y/o demás tramites que la autoridad ambiental competente solicite** según lo requiera el proyecto, para lo cual se investigará y recopilará la información básica en la entidad ambiental (CAR), de la ciudad y/o el Departamento y ante quienes se radicará el citado plan para la respectiva expedición de la licencia ambiental y/o permisos según corresponda.

El plan de manejo ambiental se integra con las actividades del proyecto, considerando que los impactos más significativos son generados en una o varias de las etapas del proyecto, la evaluación de impactos potenciales debe predecir en cuál etapa sucederá el fenómeno y diseñar un programa, obra o acción de tal forma que se controle su efecto o éste sea mitigado.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional indicado y equipo requerido.
Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se parte de la caracterización del área de influencia del proyecto. Esta caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para el análisis de las modificaciones introducidas por la ejecución del mismo.

En la ejecución del plan de manejo ambiental se tendrá en cuenta el análisis de las siguientes variables:

- Análisis de escenarios: Se analizará la definición de impactos ambientales sin y con proyecto, estableciendo indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad, con el fin de reconocer y precisar cuáles son los impactos generados en el proyecto, para de esta forma establecer los impactos positivos y negativos, el efecto, la reversibilidad y la recuperabilidad y la evaluación del estado actual del área de influencia, que se realiza a partir de la caracterización ambiental del área, teniendo en cuenta los objetivos del proceso, como son. identificar, predecir, interpretar y valorar los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto, o que pueden aparecer con las actividades proyectadas sobre los componentes del medio.
- Análisis del estado del ambiente previo al proyecto.
- Análisis del proyecto (identificación de actividades).
- Identificación de los impactos potenciales.
- Evaluación y caracterización de impactos.

Medio Abiótico:
- Análisis de información sobre morfología y suelo.
- Hidrología, calidad de agua y su uso.
- Análisis de información suministrada por el área de Geotecnia.
- Descripción de condiciones atmosféricas y de clima con base en los registros de una Estación Meteorológica cercana.
- Descripción del paisaje existente y su fragilidad, en coordinación con el área de Paisajismo.

Medio Biótico:
- Descripción general de la flora en la zona de influencia indirecta y directa del proyecto, realizando un inventario forestal de ser necesario.
- Estudio y descripción de la fauna en la zona en caso de encontrar su necesidad.

Medio Socioeconómico:
- Establecimiento de la dimensión demográfica, económica y cultural de la zona de influencia del proyecto.
- Levantamiento del directorio institucional, el mapa de actores y los espacios para la socialización del proyecto.

- Realizar el censo de la población afectada por el proyecto en forma directa y definir sus características socioeconómicas y de vulnerabilidad.
- Informar y consultar a la comunidad sobre las características del proyecto y la agenda de desarrollo del mismo.
- Identificación de los aspectos e Impactos Ambientales mediante la metodología de redes actividad-efecto-impacto y evaluación de éstos mediante la metodología de Gómez Orea o de Vicente Conesa Fernández.
- Descripción de la evaluación del área con la ejecución del proyecto y prospección de la reacción del sistema ante la implantación del mismo.
- Formular las estrategias, programas y proyectos orientados al establecimiento de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación. Las medidas de manejo ambiental deben contener entre otros aspectos: tipo de impacto, tipo de medida, localización (ubicación cartográfica cuando aplique), objetivos, metas, descripción técnica, actividades, cronograma, costo y responsable. Se deben presentar de manera clara y precisa indicadores ambientales de evaluación y seguimiento que permitan evaluar el cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo planteadas.
- Formulación del Plan de Manejo Ambiental, incluyendo aspectos tales como:

  - Programas de manejo del suelo, considerando el paisajismo, la disposición de materiales y residuos sobrantes de construcción y la disposición de sobrantes durante la operación.
  - Manejo del recurso hídrico y los residuos líquidos.
  - Manejo del recurso de aire, las emisiones gaseosas y el ruido.
  - Espacios forestales.
  - Educación ambiental de la comunidad.
  - Contratación de mano de obra para la construcción.
  - Seguridad Industrial y Salud Ocupacional durante la etapa de construcción.
  - Microruteo para la recolección de los residuos sólidos.
  - Lugar y diseño de almacenamiento, separación, de un centro de acopio de residuos sólidos.
- Programa de seguimiento y monitoreo del Plan de Manejo Ambiental.
- Programa de contingencia al Plan de Manejo Ambiental con análisis de riesgos y un plan de implantación a las contingencias.
- Elaboración de un informe técnico final.

10.1 NORMATIVIDAD

El plan de manejo ambiental para el proyecto se ejecutará de acuerdo con la normatividad vigente, establecida para la toma de decisiones y la planificación ambiental, dando aplicabilidad a las normas que la regulan así:

El contratista consultor deberá realizar el manejo de residuos especiales de la siguiente manera: desde la generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, separación y disposición final, conforme el artículo 11 y 19 de la Resolución No. 02309 de 1986 "*Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales*"

El contratista consultor deberá eliminar el uso de las bolsas plásticas, como acción contundente para el manejo de residuos y cuidado de los recursos naturales, en cumplimiento a la Resolución No. 2184 del 26/12/2019 "*Por la cual se modifica la Resolución No. 668 de 2016, sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones*" artículos 2, 3, 4 y 5.

El contratista consultor deberá hacerse responsable por la contaminación, sus consecuencias y sanciones. Las personas que realicen una o varias de las actividades comprendidas en el manejo de los residuos especiales (tintas y tóneres), serán responsables de cualquier tipo de contaminación ocasionada por éstos y por las consecuencias que se pueden originar sobre la salud humana o sobre el medio ambiente, sin perjuicio de las sanciones legales pertinentes a que haya lugar por la autoridad ambiental, conforme lo establece el artículo 21 de la Resolución No. 02309 de 1986 *"Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales*", artículos 11 y 19.

El Contratista debe asegurarse de cumplir con la Resolución No. 909 del 05/06/2008 *"Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras*

disposiciones" para toda actividad que realice descargas de contaminantes a la atmósfera debe cumplirse con los estándares de emisión que le son aplicables.

El Contratista consultor deberá garantizar el cumplimiento del plan de manejo ambiental PMA conforme el Decreto 2820 de 05/04/2010 "*Por el cual se reglamenta el Titulo VIII, de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales".*

El Contratista consultor deberá garantizar el cumplimiento de la Resolución No.1519 del 26/07/2019, *"Por la cual adoptan los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA, requerida para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción y operación de centrales generadoras de energía hidroeléctrica y se toman otras determinaciones".*

El Contratista deberá garantizar hacerse responsable por la contaminación, sus consecuencias y sanciones. Las personas que realicen una o varias de las actividades comprendidas en el manejo de los residuos especiales (*sedimentos, escombros, aceites, sólidos y demás que sean de origen durante la construcción*), serán responsables de cualquier tipo de contaminación ocasionada por éstos y por las consecuencias que se pueden originar sobre la salud humana o sobre el medio ambiente, sin perjuicio de las sanciones legales pertinentes a que haya lugar por la autoridad ambiental, conforme lo establece el Artículo 21 de la Resolución No. 02309 de 1986.

El contratista consultor deberá presentar los permisos y licencias que dieran lugar para el funcionamiento y el desarrollo de su actividad productiva, cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio del contrato, en el transcurso y después de la actividad contractual, serán asumidas como responsabilidad del mismo, conforme la Ley 1333 de 21/07/2009 "*Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones".*

10.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría para verificación, aprobación y aval del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias identificación y evaluación de impacto ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Memorias y plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Conclusiones y recomendaciones finales del estudio ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos resultantes de la identificación y evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista ambiental.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Tramite de presentación y aprobación del estudio de impacto ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental, ante las entidades competentes, para la expedición de la licencia ambiental del proyecto si diere a lugar o la aprobación del plan de manejo ambiental, según corresponda.

11. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA DEL PROYECTO.

Corresponde a la ejecución de las especificaciones y presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma la consultoría y el consolidado total del proyecto. El resultado mismo de cada uno de estos y de ello dependerá la calidad propia de los materiales a utilizar en todos los ítems de construcción que contempla el proyecto.

Serán realizados por los profesionales en Arquitectura, Ingeniería Civil, Eléctrica, de Sistemas o Electrónico y Mecánica, bajo la coordinación y dirección del director técnico.

El presupuesto incluye un capítulo destinado a **"DEMOLICIÓN Y/O DESMONTE" (si se requiere)**, definido por Ítems básicos y no por unidades "globales". Para su desarrollo se observarán las medidas especiales que rijan en las ciudades y Municipios, relativo a las disposiciones finales de residuos sólidos (escombros) en sitios autorizados para ello.

El presupuesto debe incluir la descripción, cuantificación de cantidades, valores unitarios y especificaciones técnicas de todas las redes en general (hidráulicas, sanitarias, de gas, eléctricas, de voz y datos), sistema de ventilación mecánica, acabados arquitectónicos y elementos de dotación que por la intervención realizada a la edificación deban ser reemplazados bien sea por vetustez, desgaste de los mismos y/o por que la intervención implique la demolición parcial o total de dichos acabados y/o redes lo que impida la consecución de los mismos en el mercado actual.

El presupuesto de obra parcial por estudio y diseño (según el presente anexo) estará soportado por la memoria de cantidades por cada bloque, garita y obras exteriores, incluido el cerramiento perimetral y las obras paisajismo exterior (zonas ambientales, arborización y espacio público), y los análisis de precios unitarios elaborados con el costo real de los insumos de materiales, mano de obra, equipo y transporte de la ciudad y Municipio.

11.1 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría para verificación, aprobación y aval del proyecto, las cantidades, especificaciones y presupuesto de obra parcial por estudio y diseño y el consolidado general o total del proyecto, con sus respectivos análisis de precios unitarios, para su respectiva aprobación, así:

- Memorias de cálculo de cantidades de obra, especificaciones y presupuesto de obra con los análisis de precios unitarios por cada estudio y diseño y el consolidado total por cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, según formato coordinado con la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético, debidamente firmados por el consultor, la interventoría y el ejecutor del presupuesto, según corresponda.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta para cada presupuesto, según corresponda.
- En las especificaciones y los APU debe evitarse la inclusión de marcas o proveedores específicos. En el caso excepcional de requerirse debe mediar autorización escrita soportada por la interventoría con aprobación de la Dirección de Infraestructura.
- Programación de obra por método de ruta crítica PERT o CPM o en diagramas de GANTT en Microsoft Project 2010: El consultor de diseños deberá entregar la programación de obra general calendarizada en días para cada uno de los capítulos y frentes de trabajo contemplados en cada proyecto del presente proceso, donde se muestre la ruta crítica, la ejecución simultanea de las actividades que permita de acuerdo con el grado de complejidad estimar con mayor precisión la duración total de la obra.

NOTA: se debe presentar la información teniendo en cuenta:

- El número del ítem y su descripción debe ser igual en toda la información; cantidades de obra, presupuesto detallado y consolidado, especificaciones técnicas de construcción y materiales y en los APU.

- El presupuesto deberá presentarse con dos decimales, sin cifras ocultas.

12. LICENCIAS Y/O PERMISOS

Corresponde al consultor en coordinación con la interventoría, el **trámite completo** para la expedición del plan de implantación, licencia de construcción y/o demolición; realizar el trámite y obtener aprobación de la licencia ambiental o plan de impacto Ambiental o permisos ambientales requeridos por la autoridad ambiental competente, según corresponda; realizar los trámites y, por las entidades competentes y prestadoras de servicios públicos en las Ciudades y Municipios, según corresponda.

El pago por concepto del "plan de implantación ", "impuesto de delineación urbana", "licencia de construcción y demolición", así como el costo que eventualmente genere la expedición de la "licencia ambiental" y Estudio de impacto Ambiental, estarán a cargo de la Policía Nacional, sin embargo, el consultor deberá realizar todos los estudios y trámites ante las entidades correspondientes e informar oportunamente a la entidad los valores a cancelar.

Nota: El pago final del valor del contrato al contratista no estará supeditado a la cancelación de las mencionadas obligaciones a cargo de la Institución.

13. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El contratista se comprometió a guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular y responderá civil, penal y disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la administración o a terceros.

14. CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES AMBIENTALES

De acuerdo al Manual de Contratación de la Policía Nacional para la adecuación de Instalaciones debe tener en cuenta el contratista favorecido los siguientes aspectos:

a) Iluminación natural a fin de evitar la utilización en horas diurnas de luz artificial.
b) Ventilación natural a fin de evitar la utilización de aire acondicionado y/o ventiladores.
c) Colores claros que resalten la luz natural.
d) Trampas de grasas que filtren las grasas, jabones y aceites no emulsionados en los casinos, ranchos y/o cocinas.
e) Tanques recicladores de aguas lluvias para utilizar éstas en la realización de tareas de aseo como: lavado de vehículos, lavado de pisos, riego de plantas etc.
f) Instalación de dispositivos (llaves, grifos) ahorradores de agua para los baños y cocinas.
g) Instalación de bombillos de bajo consumo energético.
h) Adecuación de un centro de acopio para residuos (peligrosos y no peligrosos).

15. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista deberá cumplir con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y demás normas que lo complementen.

16. PERSONAL PROFESIONAL -TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO – CONSULTORÍA

El contratista se obliga a contar con el siguiente personal profesional y técnico:

	DESCRIPCIÓN	CANT	% DEDICACIÓN MÍNIMA
	PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
1.	Director Técnico de la consultoría	1	100%
2.	Asesor estructural	1	100%
3.	Auxiliar de ingeniería No.1	1	100%
4.	Auxiliar de ingeniería No.2	1	100%
5.	Asesor en Geotecnia	1	30%
6.	Ingeniero Civil Diseñador de Redes Hidrosanitarias	1	30%
7.	Topógrafo	1	30%
8.	Profesional Plan de Manejo Ambiental	1	30%
9.	Arquitecto y/o Ingeniero en programación y presupuesto	1	30%
10.	Arquitecto y/o Ingeniero civil diseñador bioclimático	1	30%
11.	Arquitecto	1	50%
12.	Dibujante	1	100%
13.	Ingeniero Electricista diseñador de redes eléctricas de media y baja tensión, voz y datos	1	30%

La experiencia de los profesionales de los ítems **1 y 2** se verificaron según las certificaciones y demás documentos solicitados en la etapa de evaluación de la propuesta.

La experiencia de los profesionales de los ítems **3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13** se verificarán a partir de la aceptación de oferta y hasta la firma del acta de inicio, para lo cual el contratista deberá entregar las certificaciones y demás documentos solicitados en este anexo, avalados por la Interventoría, so pena de incurrir en incumplimiento a las obligaciones contractuales.

1. DIRECTOR TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. El profesional director técnico de la consultoría deberá acreditar formación académica universitaria en Arquitectura o Ingeniería Civil, con tarjeta profesional vigente, experiencia profesional mínima de diez (10) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la fecha de aprobación del pensum académico en Institución universitaria, y certificar estudios de postgrado en gerencia de proyectos; el profesional deberá presentar diplomas y actas de grado. **Experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como Director Técnico de Consultoría o Director de Proyectos o Director de Interventoría en contratos que dentro de su objeto se encuentren los estudios y diseños estructurales en edificaciones que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de área cubierta, debidamente certificados por el contratante y deberán ser edificaciones del siguiente tipo: • Hospitales, clínicas y centros de salud. • Aeropuertos, sistemas masivos de transporte (portales). • Estaciones de bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, cuarteles de las Fuerzas Armadas y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres. • Guarderías, escuelas, colegios y universidades. • Auditorios, centros de convenciones, iglesias o cultos religiosos. • Edificios de oficinas, centros comerciales y empresariales. • Edificios gubernamentales. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones presentadas.

Será el responsable directo de la parte técnica, financiera, administrativa y legal del proyecto y el responsable de establecer los criterios básicos para la ejecución de la consultoría. La función primordial del director técnico de la consultoría es planificar, dirigir, supervisar, coordinar y evaluar la realización y desarrollo de todas las actividades de la consultoría, ya sean técnicas, administrativas, financieras, legales o de organización.

2. ASESOR ESTRUCTURAL.

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Civil, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de seis (6) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria y certificar estudios de postgrado relacionados con ingeniería estructural, el profesional deberá presentar diplomas y actas de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como asesor estructural en contratos que dentro de su objeto se encuentre la elaboración de estudios de vulnerabilidad sísmica realizados a edificaciones que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea cubierta en estructuras del siguiente tipo: • Hospitales, clínicas y centros de salud. • Aeropuertos, sistemas masivos de transporte (portales).

- Estaciones de bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, cuarteles de las Fuerzas Armadas y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres.
- Guarderías, escuelas, colegios y universidades.
- Auditorios, centros de convenciones, iglesias o cultos religiosos.
- Edificios de oficinas, centros comerciales y empresariales.
- Edificios gubernamentales.

El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante.

NOTA: las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

Dentro de sus responsabilidades estarán los siguientes aspectos:

- ✓ Cumplir la normativa vigente (Código NSR-10, y demás que le apliquen).
- ✓ Hacer la toma y análisis de muestras de laboratorio.
- ✓ Realizar los ensayos necesarios en laboratorios certificados.
- ✓ Utilizar los equipos idóneos para el diagnóstico de la edificación.
- ✓ Coordinar la evaluación estructural del inmueble, verificando la vulnerabilidad del mismo para efectos de la ejecución de la propuesta arquitectónica, especificando su estructura portante y de cubierta y precisando si existen puntos afectados y sus causas, evaluando el comportamiento de la edificación frente a las cargas verticales y horizontales.
- ✓ Estudiar, evaluar y analizar todos los elementos del sistema estructural con el fin de garantizar la comprobación de la estabilidad del inmueble.
- ✓ Igualmente ejecutar las exploraciones necesarias para la inspección y caracterización de los suelos y totalidad del sistema estructural del inmueble, aprobadas previamente por la interventoría.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Avalar con su firma y matrícula el estudio de vulnerabilidad y la propuesta estructural.

3. AUXILIAR DE INGENIERIA No. 1.

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Civil, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria y dos (2) años de experiencia específica en labores de consultoría especializada en estructuras. **La experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como auxiliar de ingeniería en contratos que dentro de su objeto se encuentre los estudios y diseños estructurales de edificaciones que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea cubierta en estructuras del siguiente tipo: • Hospitales, clínicas y centros de salud. • Aeropuertos, sistemas masivos de transporte (portales). • Estaciones de bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, cuarteles de las Fuerzas Armadas y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres. • Guarderías, escuelas, colegios y universidades. • Auditorios, centros de convenciones, iglesias o cultos religiosos. • Edificios de oficinas, centros comerciales y empresariales. • Edificios gubernamentales. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones

Dentro de sus responsabilidades estarán los siguientes aspectos:

- ✓ Cumplir la normativa vigente (Código NSR-10, y demás que le apliquen).
- ✓ Hacer la toma y análisis de muestras de laboratorio.
- ✓ Realizar los ensayos necesarios en laboratorios certificados.
- ✓ Utilizar los equipos idóneos para el diagnóstico de la edificación.
- ✓ Acompañar la evaluación estructural del inmueble, verificando la vulnerabilidad del mismo para efectos de la ejecución de la propuesta arquitectónica, especificando su estructura portante y de cubierta y precisando si existen puntos afectados y sus causas, evaluando el comportamiento de la edificación frente a las cargas verticales y horizontales.
- ✓ Estudiar, evaluar y analizar todos los elementos del sistema estructural con el fin de garantizar la comprobación de la estabilidad del inmueble.
- ✓ Igualmente ejecutar las exploraciones necesarias para la inspección y caracterización de los suelos y totalidad del sistema estructural del inmueble, aprobadas previamente por la interventoría.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto y al asesor estructural de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.

4. AUXILIAR DE INGENIERIA No. 2.

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Civil, con tarjeta o matricula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria y dos (2) años de experiencia específica en labores de consultoría especializada en estructuras. **La experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como auxiliar de ingeniería en contratos que dentro de su objeto se encuentre los estudios y diseños estructurales de edificaciones que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea cubierta en estructuras del siguiente tipo: Hospitales, clínicas y centros de salud. Aeropuertos, sistemas masivos de transporte (portales). Estaciones de bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, cuarteles de las Fuerzas Armadas y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres. Guarderías, escuelas, colegios y universidades. Auditorios, centros de convenciones, iglesias o cultos religiosos. Edificios de oficinas, centros comerciales y empresariales. Edificios gubernamentales El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

Dentro de sus responsabilidades estarán los siguientes aspectos:

- ✓ Cumplir la normativa vigente (Código NSR-10, y demás que le apliquen).
- ✓ Hacer la toma y análisis de muestras de laboratorio.
- ✓ Realizar los ensayos necesarios en laboratorios certificados.
- ✓ Utilizar los equipos idóneos para el diagnóstico de la edificación.
- ✓ Acompañar la evaluación estructural del inmueble, verificando la vulnerabilidad del mismo para efectos de la ejecución de la propuesta arquitectónica, especificando su estructura portante y de cubierta y precisando si existen puntos afectados y sus causas, evaluando el comportamiento de la edificación frente a las cargas verticales y horizontales.

- ✓ Estudiar, evaluar y analizar todos los elementos del sistema estructural con el fin de garantizar la comprobación de la estabilidad del inmueble.
- ✓ Igualmente ejecutar las exploraciones necesarias para la inspección y caracterización de los suelos y totalidad del sistema estructural del inmueble, aprobadas previamente por la interventoría.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto y al asesor estructural de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.

5. ASESOR EN GEOTÉCNIA

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Civil, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria, y como mínimo posgrado relacionado con geotecnia, el profesional deberá presentar diplomas y actas de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como asesor en geotecnia en contratos que dentro de su objeto se encuentre la elaboración de estudios de suelos realizados a terrenos para la construcción de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones

El geotecnista se encargará del correspondiente estudio de suelos para el inmueble, valorando de manera técnica y científica el estado actual del terreno sobre el que se levanta y su entorno inmediato, su capacidad portante y la existencia de inconvenientes o fallas que puedan estar afectando la estructura, haciendo las recomendaciones pertinentes con el fin de definir los procedimientos a seguir para garantizar la estabilidad de la propuesta de intervención.

Por ello, la responsabilidad de este asesor será la de:

- ✓ Cumplir la normativa vigente (Código NSR-10 y demás que apliquen).
- ✓ Hacer la toma y análisis de muestras de laboratorio.
- ✓ Realizar los ensayos necesarios en laboratorios certificados.
- ✓ Utilizar los equipos idóneos para el diagnóstico de las edificaciones.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Avalar con su firma el Estudio de Suelos.

6. INGENIERO CIVIL DISEÑADOR DE REDES HIDROSANITARIAS

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Civil, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria, y posgrado relacionado con el diseño de redes Hidrosanitarias, el profesional deberá presentar diplomas y actas de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como diseñador de redes hidrosanitarias, de gas, de red contraincendios interior y exterior de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea cubierta.

El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante.

NOTA: las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones

7. TOPÓGRAFO

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica como ingeniero topógrafo o tecnólogo en topografía, con tarjeta o matrícula profesional y/o tecnólogo vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria. El profesional deberá presentar diploma y acta de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como topógrafo en contratos que dentro de su objeto se encuentre el levantamiento topográfico y altimétrico, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea cubierta. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

El topógrafo realizará los diferentes estudios encaminados al levantamiento topográfico y altimétrico del inmueble, así como de su entorno inmediato. Elaborará la información gráfica tendiente a determinar con exactitud aspectos como el área del predio, distancia de los linderos, ángulos internos y alturas, geometría de los edificios, además de identificar particularidades como desplomes asentamientos o deformaciones en las tres dimensiones. Todo esto referido a las coordenadas utilizadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Se levantarán, además de los espacios y detalles más relevantes del interior de los inmuebles, todos los elementos representativos del entorno (vías, puentes, quebradas, zonas arqueológicas, zonas arborizadas, etc.).

Por ello su responsabilidad estará en:

- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del levantamiento.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Avalar con su firma y matrícula los planos de levantamiento del inmueble.

8. PROFESIONAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. El Profesional ejecutor de estudios de impacto ambiental, deberá acreditar formación académica universitaria en Ingenieria Ambiental o Forestal, o Biólogo, o Arquitecto o Ingeniero con posgrado en Ingeniería Ambiental o Gerencia Ambiental, o Planeación Ambiental, o Manejo Ambiental, o Gestión Ambiental o Impacto Ambiental, o Administrador Ambiental, con tarjeta profesional vigente, experiencia profesional mínima de cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria, el profesional deberá presentar diploma o acta de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como profesional del plan de manejo ambiental en contratos que dentro de su objeto se encontrara los estudios y diseños para la construcción de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de aérea. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

Sera el encargado de la ejecución del plan de manejo ambiental para la obtención de la **licencia ambiental, permisos y/o demás trámites que la autoridad ambiental competente solicite** según lo requiera el proyecto, para lo cual se investigará y recopilará la información básica en la entidad ambiental (CAR) CORPOBOYACÁ, de la ciudad y/o el Departamento y ante quienes se radicará el citado plan para la respectiva expedición de la licencia ambiental y/o permisos según corresponda.

9. ARQUITECTO Y/O INGENIERO EN PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica como arquitecto o ingeniero civil, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en institución universitaria y con posgrado relacionado con programación y presupuesto. El profesional deberá presentar diploma y acta de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como asesor en programación y presupuesto en contratos o encargado o jefe de presupuestos relacionado con empresas de construcción que dentro de su objeto se encuentre los estudios y diseños para la construcción de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de área cubierta. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones

Teniendo en cuenta las condiciones de este tipo de consultorías, las cuales implican procedimientos no establecidos en las bases de presupuestos que se usan comercialmente, la labor de este profesional debe ir totalmente de la mano con el director, pues muchas de las acciones a tomar son puntuales y específicas para ciertos ítems. Además, los rendimientos igualmente son diferentes para estructuras convencionales. Por lo tanto, su labor debe estar asesorada de todo el grupo de especialistas en general.

Esta labor es primordial, puesto que de la buena elaboración de especificaciones como de presupuesto, LA DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA podrá hacer su respectiva apropiación de presupuesto, y contratación de la ejecución de la etapa de obras de restauración del proyecto.

Adicionalmente dentro de sus responsabilidades estarán los siguientes aspectos:

- ✓ Visitar y conocer detalladamente el inmueble objeto del estudio.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Firmar y avalar con su matrícula profesional las especificaciones, presupuesto y programación del proyecto.

10. ARQUITECTO Y/O INGENIERO CIVIL DISEÑADOR BIOCLIMÁTICO

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. El Profesional diseñador bioclimático, deberá acreditar formación académica universitaria en Arquitectura y/o Ingeniería Civil con posgrado en bioclimática, con tarjeta profesional vigente, experiencia profesional mínima de cinco (5) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la fecha de aprobación del pensum académico en Institución universitaria, el profesional deberá presentar diploma o acta de grado. **Experiencia específica** individual como Ingeniero civil y/o Arquitecto diseñador bioclimático para el diseño de la construcción de edificaciones convencionales, el profesional deberá presentar máximo cinco (5) certificaciones, cuya sumatoria tendrá que ser por un área levantada igual o superior a 1.470,00 m^2.

Las certificaciones que acrediten la experiencia específica como diseñador bioclimático de consultoría o de interventoría bioclimática de diseños y estudios técnicos para la construcción de edificaciones permanentes nuevas, deberán ser de contratos ejecutados posteriores con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente. **NOTA**: las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones presentadas.

11. ARQUITECTO.

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberán acreditar formación académica como arquitecto, con tarjeta o matrícula profesional vigente, experiencia profesional MÍNIMA de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria. El profesional deberá presentar diploma y acta de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como arquitecto en diseño, levantamientos y estudios técnicos para la construcción y reforzamiento de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de área cubierta. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

Será el encargado de realizar los levantamientos en campo de los planos arquitectónicos que contengan las plantas, cortes y fachadas del inmueble a intervenir. Los planos deben contener la totalidad de las cotas, detalles y especificaciones de todos y cada uno de los elementos de los edificios.

- ✓ Cumplir la normativa vigente (Código NSR-10, y demás que le apliquen).
- ✓ Acompañar la evaluación estructural y arquitectónica del inmueble, verificando la vulnerabilidad del mismo para efectos de la ejecución de la propuesta arquitectónica, especificando su estructura portante y de cubierta y precisando si existen puntos afectados y sus causas, evaluando el comportamiento de la edificación frente a las cargas verticales y horizontales.
- ✓ Estudiar, evaluar y analizar todos los elementos arquitectónicos con el fin de garantizar la comprobación de la estabilidad del inmueble.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Se encargará de proyectar, diseñar y dirigir la propuesta arquitectónica para dar vida a espacios acogedores, funcionales y sostenibles que mejoren la calidad de vida de las personas que los usan o habitan.

12. DIBUJANTE

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. Deberá acreditar formación académica como técnico o tecnólogo en dibujo, experiencia profesional MINIMA de tres (3) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución Educativa. Los profesionales deberán presentar diploma y acta de grado. La **experiencia específica** se podrá acreditar con mínimo una (01) y máximo cinco (05) certificaciones de contratos donde conste que fungió como dibujante en contratos que dentro de su objeto figuren diseños de edificaciones permanentes, que sumen un área mínima de 1.470,00 metros cuadrados de área cubierta. El profesional debe contar con matrícula profesional vigente y las certificaciones deberán ser de contratos ejecutados con la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

- ✓ Será el encargado de digitalizar los planos de levantamiento.
- ✓ Estudiar, evaluar y analizar todos los elementos arquitectónicos con el fin de garantizar la comprobación de la estabilidad del inmueble.
- ✓ Estudiar y entregar cada uno de los requerimientos exigidos en los términos de referencia del contrato.
- ✓ Mantener informado al director del proyecto de los avances o retrasos que se puedan presentar en la ejecución del estudio.
- ✓ Coordinar su actividad con los demás integrantes del equipo de la consultoría.
- ✓ Se encargará de proyectar, diseñar y dirigir la propuesta arquitectónica para dar vida a espacios acogedores, funcionales y sostenibles que mejoren la calidad de vida de las personas que los usan o habitan.

13. INGENIERO ELECTRICISTA DISEÑADOR DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN, VOZ Y DATOS.

CRITERIO
FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA. El Profesional diseñador de redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, deberá acreditar formación académica universitaria en Ingeniería Eléctrica, con tarjeta profesional vigente, experiencia profesional mínima de cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de aprobación del pénsum académico en Institución universitaria, y posgrado relacionado con redes eléctricas de media y baja tensión, voz y datos el profesional deberá presentar diploma o acta de grado. **Experiencia específica** individual como diseñador de redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, el profesional deberá presentar máximo cinco (05) certificaciones, cuya sumatoria tendrán que ser por un área diseñada cubierta igual o superior a 1.470,00 m^2. Las certificaciones que acrediten la experiencia específica como ingeniero electricista o diseñador de redes eléctricas de media y baja tensión, voz y datos de consultoría o de interventoría de diseños y estudios técnicos para la construcción de edificaciones permanentes nuevas, deberán ser de contratos ejecutados posteriores a la NSR-10, y estar debidamente certificados por el contratante El profesional debe contar con matrícula profesional vigente. **NOTA:** las actividades mencionadas deben poderse verificar en cada una de las certificaciones.

- Se entenderá por TITULO DE POSGRADO, los títulos obtenidos en estudios a nivel de especializaciones y/o maestrías y/o doctorados y/o posdoctorados. Los cuales se deberán acreditar con los diplomas y/o actas de grado de los respectivos títulos. En caso de que alguno de los títulos haya sido otorgado por una institución de educación superior extranjera o por una institución legalmente reconocida por la autoridad competente en el respectivo país para expedir títulos de educación superior, se podrá acreditar dicha formación académica de acuerdo a lo estipulado en la Circular Externa No. 22 de 16 de marzo de 2017 de Colombia Compra Eficiente.
- Si se presentan más de **cinco (05)** certificaciones para cada uno de los profesionales, solamente se tendrán en cuenta las **cinco (05)** primeras relacionadas de manera descendente, siendo rechazadas las demás.
- Para acreditar la información requerida deben aportarse los documentos necesarios para cada uno de los profesionales solicitados (Certificación suscrita por la entidad o firma contratante, fotocopia de la matrícula profesional, certificación vigente de la matrícula expedida por el respectivo consejo profesional, diploma o acta de grado).
- Si el objeto del contrato o certificación es global, es decir diferentes estudios y/o diseños se deberá especificar claramente los estudios y/o diseños incluidos y certificados por el Contratante, de lo contrario no será tenido en cuenta para su evaluación.
- La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin de garantizar la transparencia del contrato.
- Las certificaciones que acrediten la experiencia específica de cada uno de los profesionales solicitados, deben contener como mínimo la siguiente información:

  - Entidad o firma contratante.

- Objeto del contrato o descripción de las actividades.
- Área diseñada.
- Fecha de iniciación (día, mes y año).
- Fecha de terminación (día, mes y año).
- Cargo desempeñado.
- Nombre firma y cargo de la persona competente dentro de la entidad o firma contratante que certifica.
- Dirección y teléfono de la entidad o firma que expide la certificación.

- Las certificaciones que no contengan la información solicitada, no serán tenidas en cuenta para la verificación.
- El personal que por fuerza mayor deba ser reemplazado durante la ejecución del contrato, tendrá que ser sustituido por otro que reúna las mismas o superiores calidades y experiencia, previa verificación y aprobación de la interventoría y supervisor de la interventoría.

Pro 06 **OSCAR ANDRES CASTELLANOS HERRERA**
Supervisor Grupo Estudios y Diseños
Estructurador estudio previo

Mayor **GUSTAVO ADOLFO QUIROZ WALDO**
Jefe Área Gestión de Proyectos