ARMADA DE COLOMBIA Protegemos el azul de la bandera | 2026 AZUL QUE INSPIRA FUERZA QUE PROTEGE

COMANDO BASE NAVAL No. 6 ARC "BOGOTÁ"

Bogotá D.C., 03/06/2026

Señor
CESAR AUGUSTO SEGURA SEGURA
Representante Legal:
INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS S.A.S
Dirección: DG 54 19 28 OF 702
Teléfono: 3142875833 - 6012127141
Correo electrónico: Lrodriguez@cydsas.com
Ciudad: BOGOTÁ D.C

Asunto : **ACEPTACIÓN DE OFERTA**
CONTRATO No. 0111-ARC-CBNL06-2026

En cumplimiento de lo establecido en la Subsección 5 "Mínima Cuantía", artículo 2.2.1.2.1.5.1 "Estudios previos para la contratación de mínima cuantía" del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, La Señora Capitán de Navío **DIANA CONSUELO URREGO NIÑO**, Comandante de la Base Naval No. 06 ARC "Bogotá ", debidamente nombrado mediante Resolución No. 1264 del 24 de diciembre del 2025 y acta de posesión No. 8376 - COLNA del 09 de febrero de 2026 y facultada mediante Resolución Ministerial de Delegación No. 4223 del 23 de junio de 2022 para asumir las funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios destinados a la Armada de Colombia, y de conformidad con el Manual de Contratación estatuido en Resolución No 4130 de 16 de junio de 2022 modificado por la Resolución No 4213 del 13 de octubre del 2023 y acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes que rigen la materia, acepta expresa e incondicionalmente la oferta presentada por la empresa INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS S.A.S con NIT. **900212444-1**, en virtud del proceso de mínima cuantía No.**0120-ARC-CBNL06-2026** cuyo objeto es: **"REALIZAR LOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DE SUELOS Y RESISTIVIDAD ELÉCTRICA DEL TERRENO REQUERIDOS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE UNOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN DIFERENTES UNIDADES DE LA ARMADA NACIONAL.",** de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en la presente carta de aceptación y la oferta presentada en la plataforma SECOP II el día 12 de mayo de 2026.

Contratista	INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS S.A.S
Nit	900212444-1
Régimen de Ventas	RÉGIMEN COMÚN
Clase de Persona	Persona jurídica
Domicilio	DG 54 19 28 OF 702
Telefono/Fax	3142875833 - 6012127141
E- mail	Lrodriguez@cydsas.com
Ciudad	BOGOTÁ D.C
Banco	Banco de Bogotá.
No. de cuenta	041441692
Nombre del titular	INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS S.A.S
Tipo de Cuenta	CUENTA CORRIENTE
Certificado de Disponibilidad	Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 62026 del 23/03/2026

Imputación Presupuestal

No. CDP	Tipo Gasto	Asig. Interna	Cta/Prog	SubC/SubP	Obj G/Proy	Ord/Spry	Rec	C/S	CONCEPTO	Valor

	<table><tr><td>**62026**</td><td>Funcionamiento</td><td>02</td><td>02</td><td>02</td><td>008</td><td>003</td><td>10</td><td>CSF</td><td>SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS (EXCEPTO LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN, URBANISMO, JURÍDICOS Y DE CONTABILIDAD)</td><td>$90.000.000,00</td></tr></table>
Valor de la aceptación de la oferta	El valor del contrato será de SESENTA Y SEIS MILLONES CIENTO DIECISIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS M/CTE. ($66.117.284,00) incluido IVA y demás erogaciones que correspondan.
Forma de pago	1. La Base Naval No. 6 ARC “Bogotá” se obliga con el contratista a efectuar el pago del valor del contrato en pesos colombianos mediante pagos parciales, los cuales se realizarán una vez recibidos y aprobados a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato los productos entregables previstos, correspondientes a los cuatro informes técnicos de estudios de suelos. Dichos pagos estarán sujetos al cumplimiento de los trámites administrativos establecidos y a la disponibilidad de recursos del Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC) de la Armada Nacional. 2. Para los pagos se deberá presentar facturación electrónica, según los obligados en la Resolución 000042 de 2020 de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, en concordancia y cumplimiento a la normatividad vigente, acta de recepción suscrita por el supervisor del contrato, la documentación técnica, en caso de bienes cumplimiento cláusula de catalogación OTAN, acta recepción firmada por contratista y supervisor contrato y demás documentos que hagan parte del paquete pago. 3. La factura electrónica está regulada acuerdo Decreto No. 000358 del 5 de marzo del 2020 y Ley de Crecimiento 2010 de 2019 que modificó algunas disposiciones del Estatuto Tributario. 4. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Así mismo el contratista deberá presentar la factura de conformidad con el artículo 617 del Estatuto Tributario, así: a) Estar denominada expresamente como factura de venta. (Si es responsable de IVA o no). b) Apellidos y nombre del adquiriente de los bienes o servicios. c) Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta. d) Fecha de su expedición. e) Descripción específica o genérica de los servicios. f) Valor total de la operación. g) El nombre del impresor de la factura. h) Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas y el valor discriminado de mismo, cuando aplique. 5. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Debido a que la entidades públicas realizan la ejecución presupuestal a través del Sistema de Información Financiera (SIIF Nación), y este Sistema se ha parametrizado para enlazar la factura electrónica con el proceso de pago interno, mencionada facturación electrónica deberá cumplir con los requisitos de identificación solicitados por el SUPERVISOR DEL CONTRATO, para su reconocimiento en el Sistema de Información Financiera SIIF Nación II, y así poder dar trámite a los pagos establecidos 6. Con referencia proceso facturación electrónica emitida por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y la Administración del Sistema de Información Financiera-SIIF Nación, la Armada Nacional emitió las instrucciones para la recepción de facturas electrónicas de venta, notas débito y notas crédito relacionadas en la Circular No 20210425341138723/MDN-COGFM-COARC-SECAR-JOLA-DIEF-DIPRE-13 del 19 abril de 2021, a continuación se relacionan las actividades y obligaciones que deben requerirse a los contratistas o proveedores para dicha recepción por parte de las Unidades Administrativas de la Armada Nacional y los supervisores de contrato:

7. 1. Estar habilitado previamente ante la DIAN y contar con la capacidad informática de cumplir con el deber formal de emitir la factura electrónica validada por esta, acuerdo instrucciones y fechas determinadas en el calendario de implementación, contenido en la Resolución No 042 del 05 mayo de 2020 y sus actos administrativos modificatorios.

8. 2. Registra en la sección de Datos del Emisor campo “correo de la factura electrónica, una dirección electrónica válida, donde se informará si en el proceso de validación en la plataforma OLIMPIA IT se presenta alguna novedad.

9. 3. Diligenciar en la sección “Notas” o su equivalente en la factura, el siguiente patrón (Ejemplo):

#$15-01-04-000;Contrato No xxxx-CBN6-024;centralizada@armada.mil.co#$

Código PCI Numero del Contrato Correo electrónico de Recepción Código Unidad Sistema

Las definiciones señaladas en el patrón correspondiente así:

Código Sistema: Corresponde a los caracteres #$. Se ubica al inicio y al final del patrón solicitado por OLIMPIA IT, y permite advertir al sistema que hay datos objeto de análisis para la asignación de la factura electrónica a una cuenta en la plataforma.

PCI: Posición de Catalogo Institucional, es un código en el ambiente del SIIF Nación que identifica a la Unidad Administrativa dentro del sistema. Los siguientes son las posiciones vigentes para la Armada Nacional en el aplicativo:

NIT	DV	PCI SIIF NACION II	SOCIEDAD	SILOG DESCRIPCIÓN PCI/SOCIEDAD
800141644	1	15-01-04-000	400	BASE NAVAL ARC “BOGOTÁ”

Número del contrato: de acuerdo con el número del contrato suscrito entre la Unidad Administrativa y el proveedor o contratista, el emisor debe relacionar el texto correspondiente en el patrón indicado, para que sea utilizado de filtro en la validación del sistema y asignación a una cuenta para su posterior aprobación o rechazo.

Correo electrónico de recepción: Este es el correo del usuario centralizador seleccionado por la Unidad Administrativa, el cual previamente fue informado a los proveedores o contratistas para que sea relacionado en la factura electrónica. Este permitirá que el sistema redireccione los documentos electrónicos a las cuentas correspondientes dentro de la plataforma y además servirá para recibir las alertas de la llegada de documentos para su aprobación o rechazo. Este correo NO corresponde a la dirección electrónica a la que el emisor debe de enviar la factura electrónica.

4. Es importante indicar a los proveedores y contratistas que cuando registren su NIT y el de la Unidad Administrativa, NO deben vincular el digito de verificación, por cuando que, si lo hacen, al momento de hacer la validación la plataforma del aliado tecnológico, esta rechazará la recepción de la factura y en consecuencia la única forma de corregir este error es anularla con una nota crédito y emitirla nuevamente.

5. El emisor debe diligenciar en el campo “Correo” dentro de la sección “Datos del Adquiriente”, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co el cual fue determinado por

el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para recibir el contenedor electrónico (archivo en formato ZIP que contiene un documento PDF y XML).

6. Enviar al buzón electrónico referido en el punto anterior el contenedor electrónico, diligenciando en el asunto del correo el siguiente patrón: SIN incluir los caracteres #$. El siguiente es un ejemplo de cómo debe de figurar el patrón para la Unidad Administrativa de la Armada Nacional

15-01-04-000; Contrato No. ------ CBN --- -2026; centralizada@armada.mil.co

Lo que permitirá que la plataforma del aliado tecnológico OLIMPIA IT, tenga en cuenta otro criterio de filtro para remitir el documento electrónico a la cuenta correcta dentro del sistema para su aprobación o rechazo.

Nota: de no ser posible él envió automático por el medio de operación seleccionado por el proveedor o contratista, el Emisor podrá remitir los documentos electrónicos al buzón electrónico autorizado siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co con las instrucciones referenciadas en los puntos anteriores.

PARÁGRAFO TERCERO: El contratista frente a sus obligaciones PARAFISCALES (caja de compensación familiar, SENA, e ICBF ó pago de autorretención especial a título de impuesto de renta y complementario según corresponda) allegará certificación expedida por el representante legal o contador o revisor fiscal en que avale lo propio y durante un lapso mínimo de seis (6) meses. Y en tratándose de la afiliación y pago frente al SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD (salud, pensión, riesgos profesionales), si bien la consulta se hará en línea por parte de la Entidad, en los registros en la base de datos que determine el Ministerio de Salud y Protección Social para el efecto, como lo ordena el artículo 99 “Prohibición de la exigencia de carné o certificado de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud.”, del citado Decreto 2106 de 2019, de presentarse algún tipo de inconveniente con lo propio, se informará al contratista, en atenta solicitud presente las correspondientes certificaciones, así:

- Persona natural: se acreditará con la planilla única electrónica de pago del último mes.
- Persona natural: con establecimiento de comercio con personal a cargo: se acreditará con la certificación de paz y salvo expedida por el propietario del mismo o el revisor fiscal o contador público y la planilla única electrónica de pago.
- Persona natural con establecimiento de comercio sin personal a cargo: se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo expedida por el propietario del mismo, así mismo, el propietario del establecimiento de comercio deberá aportar también, la planilla única electrónica de pago de sus aportes correspondientes al último mes.
- Persona jurídica: con personal a cargo: se acreditará con la certificación de paz y salvo correspondiente a los seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, expedida por el representante legal o revisor fiscal, según el caso.
- Persona jurídica sin personal a cargo: se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo, expedida por el representante legal, quien, a su vez, deberá indicar su tipo de vinculación a la persona jurídica; en caso estar vinculado contractualmente deberá aportar la planilla de pago de sus aportes correspondiente al último mes.
- En caso de Empresa Extranjera (nada del estatuto tributario colombiano), el contratista no se le exige parafiscales, debe tener claro el NIT, razón social, descripción del producto, los elementos que se deben facturar etc.

PARÁGRAFO CUARTO: La Base Naval No. 6 ARC “Bogotá” no se responsabilizará por la demora en el pago si esta fuere causada cuando fuere provocada por el CONTRATISTA, por encontrarse incompleta la documentación que sirva de soporte para el trámite correspondiente por el CONTRATANTE.

	PARÁGRAFO QUINTO: El término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma y adjuntando la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA elegido y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna manera PARÁGRAFO SEXTO: De conformidad con lo establecido en el Manual de bienes, las facturas, deberán estar expedidas dentro del plazo de ejecución del contrato y encontrarse verificadas por el supervisor del contrato/interventor. **POSIBLES GASTOS ASOCIADOS AL VALOR DE LA CONTRATACIÓN:** Todos los gastos que genere la ejecución del objeto del presente proceso tales como adquisición de insumos, elementos, materiales, accesorios, entregas, recursos físicos y humanos, así como los montos que genere su desplazamiento/transporte, manutención, pasajes, viáticos, prestaciones laborales, sociales y riesgos laborales, dotación de vestido de labor y de protección acuerdo normas vigentes, y en general los necesarios para dar garantizar la funcionalidad de los bienes / servicios, serán de resorte exclusivo y por ende correrá a cargo de quien resulte adjudicatario, sin que estos aspectos con posterioridad durante la ejecución o periodo de garantía, puedan ser esgrimidos por el mismo, como imprevistos o motivos generadores de solicitud de restablecimiento del equilibrio del contrato o reconocimiento del mismo, por lo que deben ser tenidos en cuenta (previstos) por el oferente desde el momento de confeccionar y presentar su ofrecimiento.
Plazo de Ejecución	El plazo de ejecución será hasta el 06 DE AGOSTO DEL 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.
Lugar de Entrega/ Ejecución	Los servicios contratados deberán ser prestados y/o entregados en los lugares indicados a continuación, por parte del contratista a través de un representante debidamente facultado, previa coordinación con el supervisor del contrato y almacén. **NOTA 1:** El contratista deberá realizar las gestiones correspondientes con el supervisor del contrato para coordinar el ingreso del material y personal a las instalaciones de la Base Naval No. 6 ARC “Bogotá” y de los lugares de ejecución de los estudios, en los días y horarios señalados por la Entidad. **NOTA 2:** El Contratista deberá contar con los medios y personal suficiente para la prestación y entrega de los servicios en las instalaciones de la Base Naval No. 6 ARC “Bogotá” y en los lugares de ejecución de los estudios.
Garantías	Dentro de los CINCO (5) DÍAS HÁBILES siguientes al perfeccionamiento del contrato, el CONTRATISTA constituirá y subirá a la plataforma del SECOP II (*https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE*) una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, en los términos del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública, TITULO III “*Garantías*”, la cual consistirá en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, en

USUARIO	LUGAR DE ENTREGA	HORARIO
DICIN	**Carrera 10 # 27 – 27 Edificio Bachue – Piso 4 Bogotá D.C.**	**Lunes a viernes de 0700R a 1800R**
GANCE	**Grupo Aeronaval Central – Nueva Zona de Aviación General Puerta 6 – Bogotá D.C.**	**Lunes a viernes de 0700R a 1800R**
GANCA	**Grupo Aeronaval del Caribe – Aeropuerto Internacional Ernesto Cortizos – Barranquilla (Atlántico)**	**Lunes a viernes de 0700R a 1800R**
JUANCHACO	**Grupo Aeronaval del Pacífico - Corregimiento de Juanchaco, zona rural de Buenaventura (Valle del Cauca).**	**Lunes a viernes de 0700R a 1800R**
BNL06	**Carrera 65 # 14-13 Bogotá D.C.**	**Lunes a viernes de 0700R a 1800R**

garantías bancarias o en cualquier otro mecanismo de cobertura del riesgo, autorizados por el reglamento de seguros a nivel nacional, a favor del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - ARMADA NACIONAL – BASE NAVAL No 6 ARC "BOGOTÁ", NIT. 8001416441, la cual contendrá los siguientes amparos:

a. **CUMPLIMIENTO:** Por un valor equivalente al treinta (30%) del valor total del contrato, vigente hasta el término de liquidación del mismo.
b. **CALIDAD DEL SERVICIO:** Por el treinta (30%) por ciento del valor del contrato, con una vigencia que cubra desde la prestación del servicio hasta la liquidación del mismo.
c. **PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES:** a cargo del contratista, se ampara el 5% del valor total del contrato con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y tres (03) años más.
d. **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Equivalente a DOSCIENTOS (200) SMMLV, vigente por el plazo de ejecución del contrato.

NOTAS:

- Las garantías consistirán en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, en garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el Decreto No. 1082 del 2015.
  En caso de presentarse póliza de seguros deberá adjuntarse el anexo de condiciones generales correspondiente debidamente diligenciado en todos y cada uno de los espacios en blanco.
- Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, podrán otorgar como garantías, cartas de crédito stand by expedidas en el exterior o cualquier otro mecanismo contemplado en el Decreto No. 1082 de 2015, por medio del cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública.
- Con la garantía se debe adjuntar el anexo de condiciones generales correspondientes.
- Cuando la propuesta la presente un Consorcio o Unión Temporal, la Garantía deberá ser otorgada por todos sus integrantes acuerdo dispone el artículo 2.2.1.2.3.1.4 "*GARANTÍA DEL OFERENTE PLURAL*" del Decreto No. 1082 de 2015, indicando en el cuerpo de la misma las personas naturales o jurídicas que la componen y su porcentaje de participación.
- TOMADOR/AFIANZADO: La garantía deberá tomarse con el nombre de la persona natural o razón social de la persona jurídica que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. Cuando la propuesta se presente en consorcio o Unión Temporal, la garantía deberá tomarse a nombre de sus integrantes, y no a nombre de los representantes legales del oferente plural.
- Las garantías deberán otorgarse de acuerdo a lo establecido en el Título III – sección 3 del Decreto Compilatorio No 1082 del 26 de mayo de 2015, e indicarlo en la póliza de manera expresa.
- La garantía única deberá ajustarse siempre que se produzca modificación en el plazo o valor del contrato o en el evento de que se presente la suspensión temporal del mismo.
- Igualmente, el CONTRATISTA se compromete a responder de los perjuicios que cause a la Entidad contratante de los vicios ocultos en los servicios entregados en los términos de la legislación civil y comercial, de los artículos 4, 26, 52, 55 y 56 de la Ley 80 de 1993 y demás normas complementarias y de conformidad a lo estipulado en el Artículo 7º de la Ley 1150 de 2007.
- La garantía se mantendrá vigente durante la vida y liquidación del contrato y se ajustará a los limites, existencia y extensión de los riesgos amparados.

	- La póliza deberá indicar de manera expresa que ampara el pago de la caducidad del contrato, las multas y de la cláusula penal pecuniaria y demás sanciones. Si el CONTRATISTA se negare a constituir la garantía única, así como no otorgarla en los términos, cuantía y duración establecidos en este parágrafo, la BASE NAVAL No 6 ARC "BOGOTÁ" podrá declarar la caducidad del contrato. - El valor de esta garantía deberá reponerse cada vez que por razón de multas impuestas por BASE NAVAL No 6 ARC "BOGOTÁ" su monto se agotare o disminuyere. - La BASE NAVAL No 6 ARC "BOGOTÁ" se reserva la facultad de no aceptar Garantía Única de contratos cuando a su juicio el GARANTE carezca de capacidad económica para responder conforme al Código de Comercio o cuando en Estado de insolvencia, o tenga pleitos pendientes contra la entidad que afecte seriamente su patrimonio. - Se deberá indicar que la entidad aseguradora renuncia al beneficio de excusión y que las pólizas cuyo beneficiario es el Estado, no expiran por falta de pago de la prima o por revocatoria unilaterales**.**
Condiciones técnicas-económicas	Las establecidas en la invitación a presentar oferta, sus aclaraciones, modificaciones, y la oferta presentada por el contratista y el Anexo "A" de la presenta carta de aceptación.
Obligaciones del contratista	1. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, en los términos establecidos en el mismo, la propuesta económica, y en general los documentos que lo integran. 2. Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y financieras establecidas en el contrato y los documentos que lo integran. 3. Hacer la entrega de los bienes objeto del contrato debidamente empacados, embalados e identificados de conformidad con los lineamientos establecidos por la casa fabricante y el CONTRATANTE. 4. Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente ejecución del contrato, entregando bienes o prestando servicios de calidad, acorde a lo establecido en el contrato, los documentos que lo integran y las normas nacionales e internacionales que sean aplicables. 5. Responder por la buena calidad de los insumos utilizados para la elaboración de los bienes, la prestación de los servicios o ejecución de las obras contratadas. 6. Dar estricto cumplimiento a los términos pactados y por ningún motivo suspender o abandonar el objeto contratado. 7. Responder por los impuestos que cause la suscripción y ejecución del contrato. 8. Asumir especiales obligaciones de cuidado y custodia de los bienes que la Entidad le llegue a entregar para el debido desarrollo de las obligaciones a su cargo y en consecuencia estará obligado a realizar el correspondiente reintegro en especie cuando por su responsabilidad, se produzca daño o pérdida, sin que esto excluya la indemnización de perjuicios. Lo anterior sin perjuicio de las acciones que del hecho se puedan predicar. 9. Prever con suficiente antelación, el traslado de los bienes hasta el lugar de entrega establecido en el presente acuerdo, con el fin de evitar retrasos producto de los cambios climáticos, condiciones de tránsito nacional o local y en general aquellos aspectos que puedan afectar la movilidad. 10. Reportar por escrito al supervisor cualquier novedad o anomalía que detecte durante la ejecución del contrato que afecte el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el mismo, con el fin de adelantar las gestiones que permitan aplicar correctivos y satisfacer oportunamente de la necesidad. 11. Permitir al supervisor del contrato o personal delegado por el CONTRATISTA, acceso a las instalaciones propias, las de sus subcontratistas o las de colaboradores que adelanten acciones encaminadas a la ejecución del contrato, con el fin de verificar que las mismas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato y documentos que lo integran. 12. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas, los contratistas deberán informar inmediatamente de su ocurrencia a la Entidad contratante y a las demás autoridades

	competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. El incumplimiento de esta obligación y la celebración de pactos o acuerdos prohibidos dará lugar a la caducidad del contrato de conformidad con el artículo 5º, numeral 5º de la Ley 80 de 1993. 13. Colaborar con el CONTRATANTE en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad, acatando las órdenes que durante el desarrollo del contrato sean impartidas y de manera general obrar con lealtad y buena fe, evitando entrabamientos que pudieran presentarse. 14. Solucionar las controversias contractuales, que se presenten en la ejecución y desarrollo del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993. 15. Durante la ejecución del Contrato deberá observar las leyes y los reglamentos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan durante la ejecución del contrato, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP). 16. Cumplir con las obligaciones laborales, tributarias y ambientales que le correspondan de conformidad con las normas aplicables en Colombia. 17. Informar a más tardar el tercer día hábil siguiente al momento en que se tenga conocimiento del inicio de investigaciones penales, se impongan medidas de aseguramiento o condenas proferidas en Colombia o en el extranjero en contra de cualquiera de los directivos, representantes legales, accionistas o integrantes del Contratista. 18. Informar a más tardar el tercer día hábil siguiente al momento de la notificación del auto de iniciación de procesos concursales, de reorganización o liquidación del Contratista (o de alguno de sus integrantes en caso de Proponentes Plurales). 19. Para dar trámite al pago deberá anexar la constancia del pago de la Seguridad Social, con el fin de dar cumplimiento al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. De igual manera, deberá presentar certificación debidamente suscrita por parte del Representante Legal y Contador o Revisor Fiscal del pago de la Seguridad Social Integral según corresponda acuerdo normatividad vigente y aportes Parafiscales según corresponda (Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003 y la Ley 1562 de 2012 - Sistemas de Salud, Riesgos Laborales, Pensiones y Aportes a las Cajas de Compensación Familiar), anexando copia de la planilla integral de liquidación de aportes en seguridad social. 20. Devolución y Reposición: La Armada Nacional, en virtud de lo establecido en el contrato, podrá a través del supervisor rechazar los bienes o servicios objeto del acuerdo, que no cumplan con las especificaciones establecidas en el mismo y los documentos que lo integran, caso en el cual el contratista deberá reemplazar el bien, o realizar la corrección de los servicios/obras ejecutadas, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud elevada. 20. Dar respuesta a los reclamos de garantía dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la solicitud elevada por el CONTRATANTE y dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 9 de la Ley 1480 de 2001. El término de la garantía se suspenderá mientras la ARMADA NACIONAL esté privada del uso del producto con ocasión de la efectividad de la garantía y en caso de producirse un cambio total del producto por otro, el término de garantía empezará a correr nuevamente en su totalidad desde el momento de reposición. Si se cambia una o varias piezas o partes del bien, estas tendrán garantía propia. 21. Presentar el certificado de participación y aprobación del curso virtual de integridad, transparencia y lucha contra la corrupción establecido por función pública MIPG, https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/curso-integridad , lo anterior actuar orientados bajo cultura legalidad y la ética de lo público con base principios función pública, asumir comportamientos en los que prevalezca el interés general por encima del interés particular. (Aplica para las personas que están trabajando en las entidades públicas, sin importar el tipo de vinculación laboral). 23.El contratista se compromete a que el personal que labora a su cargo, permanecerá mientras está en ejecución el contrato, con el carné que lo acredite como personal a cargo del contratista y con el equipo de seguridad industrial

	necesario para la correcta prestación y desarrollo del trabajo o servicio que prestará, en aras de brindar buenas condiciones en cuanto a salud ocupacional se refiere, a su vez, deberá identificar a sus trabajadores y operarios con la dotación del uniforme completo y los elementos de protección personal para dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad industrial. 24. El contratista utilizará sus propios medios para retirar los escombros y demás materiales residuales que se generen como producto de la realización de la consultoría, dicho material no será depositado en los recipientes de almacenamiento temporal de residuos perteneciente Unidad, ni en cualquiera de las unidades pertenecientes a la ARMADA NACIONAL 25. El contratista una vez suscrito el contrato, en el término de cinco (05) días hábiles entregará la PROGRAMACIÓN de los trabajos a realizar incluyendo todos los ítems, ajustándose al plazo oficial. Tendrá que utilizar el “Microsoft Project”. 26. El Contratista una vez suscrito el contrato, en el término de cinco (05) días hábiles, deberá presentar el listado y los formatos para estudio de seguridad completamente diligenciados para el estudio de seguridad de todo el personal que realizará los trabajos, donde se detalle nombre completo, numero de cedula y cargo, el cual le será entregado al supervisor del contrato, con el fin de coordinar estudios de seguridad respectivos 27. Suscribir conjuntamente con el supervisor o interventores de los contratos, el Acta de inicio del contrato una vez se surtan los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución, recibo servicios, suspensión, reinicio, liquidación, terminación anticipada dentro del término que se establezca en el contrato. 28. Cumplir a cabalidad la circular conjunta N° 001 de abril de 2020 del Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio de Trabajo y demás normatividad que posteriormente emita el Gobierno Nacional relacionada con el sector construcción. 29. El contratista deberá cumplir con todos los permisos y licencias ambientales los que correspondan de acuerdo con el objeto del contrato. 30. Acompañamientos a la institución hasta el momento que se ejecuten las obras definitivas acuerdo diseño recomendados 31. Asumir especiales obligaciones de cuidado y custodia de los bienes que la Entidad le llegue a entregar para el debido desarrollo de las obligaciones a su cargo y en consecuencia estará obligado a realizar el correspondiente reintegro en especie cuando por su responsabilidad, se produzca daño o pérdida, sin que esto excluya la indemnización de perjuicios. Lo anterior sin perjuicio de las acciones que del hecho. 32. Durante la ejecución del Contrato deberá observar las leyes y los reglamentos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan durante la ejecución del contrato, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP). 33.Cumplir con las obligaciones laborales, tributarias y ambientales que le correspondan de conformidad con las normas aplicables en Colombia. 34. Informar a más tardar el tercer día hábil siguiente al momento en que se tenga conocimiento del inicio de investigaciones penales, se impongan medidas de aseguramiento o condenas proferidas en Colombia o en el extranjero en contra de cualquiera de los directivos, representantes legales, accionistas o integrantes del Contratista. 35. Informar a más tardar el tercer día hábil siguiente al momento de la notificación del auto de iniciación de procesos concursales, de reorganización o liquidación del Contratista (o de alguno de sus integrantes en caso de Proponentes Plurales). 36. Realizar la campaña de campo conforme a la NSR-10 y normas técnicas aplicables, garantizando que los sondeos, calicatas y ensayos in situ se ejecuten con equipos calibrados y personal especializado, ajustando la profundidad y número de exploraciones a las condiciones particulares de cada proyecto (edificaciones en Bogotá y Barranquilla, plataforma en Juanchaco).

	37. Asegurar la representatividad de las muestras recolectadas, mediante procedimientos adecuados de extracción, conservación y transporte hasta el laboratorio, evitando alteraciones que comprometan la validez de los resultados. 38. Ejecutar ensayos de laboratorio complementarios (límites de Atterberg, granulometría, compresión simple, consolidación, triaxiales, CBR, resistividad eléctrica, entre otros) según las características de los materiales encontrados en cada sitio, ampliando el alcance cuando las condiciones del subsuelo lo requieran. 39. Entregar informes técnicos diferenciados por proyecto, que incluyan descripción estratigráfica, perfiles de suelo, parámetros de diseño recomendados, nivel freático, capacidad portante y recomendaciones de cimentación y/o estructuras de pavimento, considerando las particularidades de edificaciones (Bogotá, Barranquilla y Juanchaco) y de infraestructura aeroportuaria (Bogotá) para el caso específico de la plataforma aeronaval deberá suministrar 02 recomendaciones de diseño de estructura de pavimento y de ser necesario agregar recomendaciones para el mejoramiento de la subrasante. 40. Incorporar análisis de riesgos geotécnicos específicos de cada zona, tales como expansividad de arcillas en Bogotá, suelos arenosos y nivel freático en Barranquilla, y condiciones costeras con alta salinidad y humedad en Juanchaco, proponiendo medidas de mitigación. 41. Coordinar con el supervisor del contrato la programación de visitas de campo, asegurando que las actividades se desarrollen sin afectar la operación de las instalaciones militares y cumpliendo protocolos de seguridad institucional. 42. Presentar recomendaciones constructivas y de mantenimiento preventivo, derivadas de los hallazgos geotécnicos, que orienten al Comando de Aviación en la toma de decisiones sobre cimentaciones, pavimentos y protección de estructuras frente a agentes ambientales. 43. La entrega de los informes técnicos deberá realizarse de manera completa y diferenciada para cada uno de los proyectos, incluyendo la descripción detallada de la campaña de campo, los resultados de laboratorio expresados en tablas y gráficas, los perfiles estratigráficos del subsuelo y los parámetros geotécnicos recomendados para el diseño. Cada documento deberá contener un análisis de riesgos específicos de la zona y recomendaciones de cimentación o pavimentos según el tipo de infraestructura, ya sea edificaciones en Bogotá y Barranquilla o la plataforma de aterrizaje en Juanchaco. 44. En cuanto al formato y presentación, los informes deberán entregarse tanto en versión impresa, debidamente firmada por el responsable técnico, como en versión digital editable (Word y Excel), acompañada de un archivo PDF final. Asimismo, se deberán incluir planos y perfiles en formato CAD o BIM cuando corresponda, junto con anexos fotográficos de campo, registros de perforación y planillas de laboratorio debidamente diligenciadas, garantizando la trazabilidad de la información. 45. Los documentos deberán cumplir con estándares de calidad y trazabilidad, asegurando que cada informe esté firmado por un ingeniero geotecnista con matrícula profesional vigente. Se deberá anexar la certificación de calibración de equipos, acreditación del laboratorio y un apartado de conclusiones con recomendaciones prácticas para la etapa de diseño y construcción. Esto permitirá que la información sea confiable y directamente aplicable en la toma de decisiones técnicas. 46. Finalmente, la entrega deberá ser oportuna y ajustarse al cronograma establecido, incluyendo informes preliminares y un informe final consolidado. El contratista deberá permitir la revisión por parte del supervisor y atender las observaciones antes de la aceptación definitiva. Cada informe deberá incorporar un resumen ejecutivo claro y conciso, que facilite la comprensión de los hallazgos y recomendaciones por parte de las instancias institucionales responsables de la planeación y ejecución de los proyectos.
Obligaciones del contratante	En general son obligaciones del **CONTRATANTE:** 1. Dar trámite a los requisitos de ejecución del contrato que se encuentren a su cargo.

	2. Recibir a satisfacción los servicios que sean ejecutados por el CONTRATISTA, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas en el contrato y los documentos que lo integran. 3. Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del presente contrato. 4. Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto. 5. Verificar que el CONTRATISTA se encuentre al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, así como Cajas de Compensación Familiar cuando corresponda. (Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007). 6. Exigir del Contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado, realizando las revistas, visitas e inspecciones de calidad que considere procedentes. 7. Exigir que la calidad de los servicios ofertados, los cuales se deben ajustar a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. 8. Sin perjuicio del llamamiento en garantía, repetirá contra los servidores públicos, contra el contratista o los terceros responsables, según el caso, por las indemnizaciones que deban pagar como consecuencia de la actividad contractual. 9. Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras ofertadas por el contratista. 10. Actuar de tal modo que, por causas a él imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. 11. Suscribir el acta de Liquidación. 12. Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato.
Multas	1. Por no efectuar la entrega de los bienes o servicios dentro del plazo establecido en el contrato o en el cronograma de ejecución del mismo, se causará una multa del 1% del valor dejado de entregar por cada día calendario de retardo. 2. Por no mantener en vigor, renovar, prorrogar, obtener para la etapa siguiente (*si aplica*), corregir o adicionar las garantías, en los plazos y por los montos establecidos, de acuerdo al contrato inicial o sus modificaciones, se causará una multa equivalente al 1% del valor del contrato, por cada día calendario de atraso en el cumplimiento; sin perjuicio de que con esta conducta se haga acreedor a otras sanciones más gravosas. 3. Si el Contratista no entrega la información completa que le solicite el supervisor o el interventor, que se relacione con el objeto del contrato, dentro de los plazos y en los términos de cada requerimiento, se causará una multa equivalente al 1 % del valor del contrato. Estas multas se causarán sucesivamente por cada día de atraso, hasta cuando el contratista demuestre que corrigió el incumplimiento respectivo a satisfacción del supervisor o del interventor. 4. Por atraso imputable al Contratista en la firma del acta de inicio o no iniciar la ejecución en la fecha pactada, se causará una multa diaria equivalente al 1 % del valor del contrato, por cada día calendario de atraso. Igual sanción se aplicará en caso de que el contratista no inicie efectivamente con la ejecución del contrato en la fecha acordada. 5. Por incumplir las órdenes dadas por el supervisor o el interventor, sin justa causa, el Contratista se hará acreedor a una multa equivalente al 1 % del valor del contrato, por cada orden incumplida. 6. Por no realizar la facturación del contrato y entregar los documentos requeridos para el trámite de pago dentro de la vigencia del contrato y en todo caso cuando sean requeridos por el supervisor del contrato, se causará una multa del 1% por cada día de retardo.

7. Por atraso en el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la seguridad social, parafiscales, o pago de salarios o honorarios de alguno o algunos de sus empleados o Subcontratistas, al Contratista se le impondrá una multa equivalente a un salario mínimos mensual legales vigentes, por cada día calendario de atraso en el cumplimiento de dicha obligación.

Parágrafo 1. Las multas son apremios al Contratista para el cumplimiento de sus obligaciones y, por lo tanto, no tienen el carácter de estimación anticipada de perjuicios, de manera que pueden acumularse con cualquier forma de indemnización, en los términos previstos en el artículo 1600 del Código Civil.
Parágrafo 2. Debido a que las multas son de carácter conminatorio, su imposición procederá mientras se halle pendiente la ejecución de las obligaciones a cargo del Contratista.
Parágrafo 3. En caso de que el Contratista incurra en una de las causales de multa, este autoriza a la Entidad Contratante para descontar el valor de la misma, la cual se tomará directamente de cualquier suma que se le adeude, sin perjuicio de hacer efectiva la Garantía única de cumplimiento del Contrato.
Parágrafo 4. El pago, incluyendo la deducción de los valores adeudados al Contratista, realizado con fundamento en las multas impuestas, no exonerará al Contratista de continuar con la ejecución del Contrato ni de las demás responsabilidades y obligaciones que emanen del Contrato.
Parágrafo 5. En caso de que el Contratista reincida en el incumplimiento de una o de varias obligaciones se podrán imponer nuevas multas.
Parágrafo 6. Para efectos de la imposición de las multas, el Salario Mínimo Diario o Mensual Vigente será aquel que rija para el momento del incumplimiento del Contrato.
Parágrafo 7. El monto de ninguna de las sanciones asociadas a cada causal de multa, aplicada de forma independiente, podrá ser superior al 5 % del valor del Contrato, particularmente frente a aquellas que se imponen de forma sucesiva. Lo anterior, sin perjuicio de que se inicie un nuevo procedimiento sancionatorio para efectos de imponer nuevas multas.

b) **PENAL PECUNIARIA**.

Las Partes acuerdan que la aplicación de la cláusula penal no exime el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
En caso de declaración de caducidad, de presentarse por parte del contratista incumplimiento parcial o total del contrato, o por incurrir en mora o retardo en el cumplimiento de sus obligaciones, este pagará a título de cláusula penal pecuniaria a la Entidad, una suma equivalente al 30 % del valor del contrato. En caso de incumplimiento parcial de las obligaciones derivadas del contrato, la pena estipulada se hará efectiva de manera proporcional teniendo en cuenta lo cumplido parcialmente por el contratista.
La imposición de esta pena pecuniaria se considerará como una estimación anticipada de perjuicios que el Contratista cause a la entidad. El valor pagado como cláusula penal no es óbice para reclamar la indemnización integral de perjuicios irrogados si estos superan el valor de la pena.
En caso de aplicar la cláusula penal, el Contratista autoriza expresamente a la Entidad para hacer el descuento correspondiente de los saldos a él adeudados, previo a practicar las retenciones por tributos a que haya lugar, sobre los saldos a favor del Contratista; sin perjuicio de lo anterior, la Entidad podrá hacer efectiva la Garantía única de cumplimiento.

Parágrafo 1. El pago de la presente cláusula penal no extinguirá las obligaciones contraídas por el Contratista en virtud del presente contrato. En consecuencia, la estipulación y el pago de la pena dejan a salvo el derecho de la Entidad de exigir acumulativamente con ella el cumplimiento o la resolución del contrato, en ambos casos, con la correspondiente indemnización de perjuicios ocasionados en virtud del incumplimiento total o parcial, o del cumplimiento tardío o imperfecto de las obligaciones a cargo del Contratista.
Parágrafo 2: La parte resolutiva de los actos que declaren la caducidad, impongan multas, sanciones o declaren el incumplimiento, una vez ejecutoriados, se publicarán en el SECOP II y se comunicarán a la cámara de comercio en que

	se encuentre inscrito el Contratista respectivo. También se comunicará a la Procuraduría General de la Nación de conformidad con el artículo 31 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 218 del Decreto 0019 del 10 de enero de 2012. **NOTAS:** El valor de las multas y de la Cláusula Penal Pecuniaria se tomará del saldo a favor del CONTRATISTA si los hubiere, o de la Garantía constituida. Si esto último no fuere posible, se cobrará por vía Ejecutiva. Estas sanciones se impondrán respetando el derecho al Debido Proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Política y conforme al procedimiento establecido en el artículo 86º de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y se publicará e informará conforme lo dispuesto por el artículo 31º "*DE LA PUBLICACIÓN DE LOS ACTOS Y SENTENCIAS SANCIONATORIAS*" de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 218º del Decreto 19 de 2012 y que dispone que "*La parte resolutiva de los actos que declaren la caducidad, impongan multas, sanciones o declaren el incumplimiento, una vez ejecutoriados, se publicarán en el SECOP y se comunicarán a la cámara de comercio en que se encuentre inscrito el contratista respectivo. También se comunicarán a la Procuraduría General de la Nación*", con el fin las sanciones, multas e incumplimientos surtan los efectos y consecuencias que en derecho disponen entre otras disposiciones de la Ley 1474 de julio 12 de 2011, artículo 90º "*INHABILIDAD POR INCUMPLIMIENTO REITERADO*" [1] , modificado por el artículo 43 de la Ley 1955 de 2019, así como las reducciones de puntaje en calificación procesos selección artículo 58º "*REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS*" [2] de la Ley 2195 de enero 18 de 2022 "*Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de transparencia, prevención y lucha contra la corrupción y se dictan otras disposiciones*".
Supervisor/a	El control, vigilancia, supervisión y verificación general técnica y administrativa del desarrollo, ejecución y cumplimiento del objeto del presente contrato, estará a cargo de los siguientes oficiales:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO ACTUAL	CEDULA	AREA DE CONOCIMEINTO	CELULAR	CORREO
CC	FABIO ANDRES TEJADA BELTRAN	INGENIERO CIVIL	1.104.406.981	INGENIERO CIVIL	3136239585	Fabio.tejadabel@armada.mil.co
TF	ANDRES FELIPE MOLINA C AMAYO	INGENIERO CIVIL	1.061.786.743	INGENIERO CIVIL	3158383090	Andres.molina@armada.mil.co
TK	MAURICIO PORRAS GUTIERREZ	INGENIERO CIVIL	1.094.962.807	INGENIERO CIVIL	3217418605	Mauricio.porras@armada.mil.co

[1] *Ley 1474 de julio 12 de 2011, artículo 90º "INHABILIDAD POR INCUMPLIMIENTO REITERADO", modificado por el artículo 43 de la Ley 1955 de 2019: ARTÍCULO 90. INHABILIDAD POR INCUMPLIMIENTO REITERADO. Quedará inhabilitado el contratista que incurra en alguna de las siguientes conductas:*
a) Haber sido objeto de imposición de cinco (5) o más multas durante la ejecución de uno o varios contratos, con una o varias entidades estatales, durante los últimos tres (3) años;
b) Haber sido objeto de declaratorias de incumplimiento contractual en por lo menos dos (2) contratos, con una o varias entidades estatales, durante los últimos tres (3) años;
c) Haber sido objeto de imposición de dos (2) multas y un (1) incumplimiento durante una misma vigencia fiscal, con una o varias entidades estatales.
d) <Literal adicionado por el artículo 51 de la Ley 2195 de 2022. El nuevo texto es el siguiente:> Haber sido objeto de incumplimiento contractual o de imposición de dos (2) o más multas, con una o varias entidades, cuando se trate de contratos cuyo objeto esté relacionado con el Programa de Alimentación Escolar. Esta inhabilidad se extenderá por un término de diez (10) años, contados a partir de la publicación del acto administrativo que impone la inscripción de la última multa o incumplimiento en el Registro Único de Proponentes, de acuerdo con la información remitida por las entidades públicas.
La inhabilidad pertinente se hará explícita en el Registro Único de Proponentes cuando a ello haya lugar.
La inhabilidad se extenderá por un término de tres (3) años, contados a partir de la publicación del acto administrativo que impone la inscripción de la última multa o incumplimiento en el Registro Único de Proponentes, de acuerdo con la información remitida por las entidades públicas. La inhabilidad pertinente se hará explícita en el Registro Único de Proponentes cuando a ello haya lugar.
PARÁGRAFO. La inhabilidad a que se refiere el presente artículo se extenderá a los socios de sociedades de personas a las cuales se haya declarado esta inhabilidad, así como a las sociedades de personas de las que aquellos formen parte con posterioridad a dicha declaratoria.

[2] *Ley 2195 de enero 18 de 2022, artículo 58º "REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS. Las entidades estatales sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública que adelanten cualquier Proceso de Contratación, exceptuando los supuestos establecidos en el literal a) del numeral 2 del artículo 2o de la Ley 1150 de 2007, en los de mínima cuantía y en aquellos donde únicamente se pondere el menor precio ofrecido, deberán reducir durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.*
Esta reducción también afecta a los consorcios y uniones temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.
PARÁGRAFO 1o. La reducción del puntaje no se aplicará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional a través de las acciones previstas en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
PARÁGRAFO 2o. La reducción de puntaje por incumplimiento de contratos se aplicará sin perjuicio de lo contenido en el artículo 6o de la Ley 2020 de 2020".

	, responsables de la ejecución total del contrato quien podrá ser modificado sin necesidad de modificar la presente carta de aceptación. El supervisor ejercerá las actividades de supervisión y control sobre la ejecución del contrato que le corresponden directamente en virtud de lo cual, podrá acceder en días y horas hábiles a las instalaciones físicas donde se entregaran los bienes y/o presten los servicios objeto del presente contrato y a los documentos e información que soportan la labor del CONTRATISTA, ante lo cual se impondrá a su cargo un compromiso de confidencialidad sobre la información a la que tenga acceso, dentro de las limitaciones que para el efecto establezca la Ley y tendrá las facultades, deberes y obligaciones establecidas en la Resolución No. 4213 del 2023 emitida por el Ministerio de Defensa Nacional, por el media de la cual se adopta el Manual de Contratación del el Ministerio de Defensa Nacional, especialmente las siguientes: a) Representar la ARMADA NACIONAL ante EL CONTRATISTA para supervisar e inspeccionar el cumplimiento integral del presente Contrato, de acuerdo con las especificaciones técnicas y condiciones que hacen parte del mismo, establecidas en el presente contrato y en todos los documentos que lo integran; b) Exigir que el objeto del presente contrato se cumpla en el plazo de ejecución previsto; c) Verificar que el valor de los bienes y servicios que se contraten, correspondan a los precios ofertados y las condiciones del contrato y el mercado para el caso de los servicios que no se encuentren relacionados en el anexo técnico; d) Verificar el cumplimiento referido al pago de las obligaciones parafiscales y seguridad social integral (salud y pensión), de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 modificado parcialmente por el artículo1 de la Ley 828 de 2003, en concordancia con los dispuesto por el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 Cuando corresponda; e) Suscribir las actas de recepción respectivas durante la ejecución del contrato; f) Informar mensualmente a la BASE NAVAL N° 6 ARC “BOGOTÁ” DE LA ARMADA NACIONAL, sobre el desarrollo del contrato, en sus aspectos de ejecución, actividades desarrolladas, pagos realizados, porcentaje de avance del trabajo y saldos del mismo a la fecha de cada informe; g) Tramitar oportunamente ante la Dirección de Economía y Finanzas de la ARMADA NACIONAL, las facturas correspondientes, junto con los anexos necesarios para pago; h). Proyectar oportunamente el Acta de Liquidación del contrato, de conformidad con lo señalado en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y lo establecido en el presente acuerdo. i) Efectuar evaluación del proveedor de conformidad con el formato establecido en el SGC. **PARÁGRAFO PRIMERO.** De conformidad con los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 del 12 de Julio de 2011, “La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista. Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente”. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** Cuando por necesidades del servicio el Supervisor del contrato tenga que ausentarse de manera temporal o absoluta y no pueda ejercer sus funciones, la BASE NAVAL N° 6 ARC “BOGOTÁ” informará mediante oficio el nombre del supervisor encargado o delegado. **LIMITACIONES DEL SUPERVISOR**. El supervisor no estará facultado en ningún momento, para adoptar decisiones que impliquen la modificación de los términos y condiciones previstos en el contrato, las cuales únicamente podrán adoptarse por los representantes legales de las partes, mediante la suscripción de modificaciones al contrato principal, a excepción de la posibilidad de reinversión de recursos y alcance técnico de los ítems de conformidad con lo establecido en el parágrafo siguiente.
Liquidación	De conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, la liquidación del contrato se realizará dentro de los CUATRO (4) MESES siguientes a la finalización del lapso de ejecución contractual.

Las estipulaciones contenidas en la Invitación Pública No. **0120-ARC-CBNL06-2026** sus aclaraciones y modificaciones, la oferta presentada por el contratista, las evaluaciones y aclaraciones a la misma en caso de realizarse, constituyen para todos los efectos el contrato celebrado, con base en el cual se efectuará el respectivo registro presupuestal, de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

Con la publicación de la presente comunicación de aceptación en la página del SECOP, se entiende que el Contratista queda informado de la aceptación de su oferta y deberá iniciar los trámites pertinentes que permitan el cumplimiento de los requisitos de ejecución (expedición de CRP y aprobación de garantía única) a partir de los cuales se empezará a contar el plazo para el cumplimiento de las obligaciones contraídas.

ANEXO "A" TÉCNICO

FRENTE No. 1 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL BARRANQUILLA – 3 NIVELES – USO AULAS		
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO		
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	18
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO		
HUMEDAD NATURAL	UND	6
GRANULOMETRIA	UND	3
LIMITES DE ATTERBERG	UND	3
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	1
COMPRESION INCONFINADA	UND	2
CORTE DIRECTO CD (3 PTOS)	UND	1
INFORME TECNICO	UND	1
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO		
REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1
SUBTOTAL 1		
FRENTE No. 2 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL BOGOTÁ – 4 NIVELES MAS UN SOTANO – USO ADMINISTRATIVO (OFICINAS Y BODEGAS)		
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO		
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	60
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO		
HUMEDAD NATURAL	UND	12
GRANULOMETRIA	UND	5
LIMITES DE ATTERBERG	UND	5
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	2

COMPRESION INCONFINADA	UND	4
CONSOLIDACIÓN	UND	1
CORTE DIRECTO CU (3 PUNTOS)	UND	2
INFORME TECNICO	UND	1
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO		
REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1
SUBTOTAL 2		
FRENTE No. 3 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL JUANCHACO – 2 NIVELES – USO ALOJAMIENTOS		
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO		
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	18
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO		
HUMEDAD NATURAL	UND	6
GRANULOMETRIA	UND	3
LIMITES DE ATTERBERG	UND	3
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	1
COMPRESION INCONFINADA	UND	2
CORTE DIRECTO CD (3 PTOS)	UND	1
CONSOLIDACIÓN	UND	1
INFORME TECNICO	UND	1
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO		
REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1
SUBTOTAL 3		
FRENTE No. 4 AVIACIÓN NAVAL BOGOTÁ – PLATAFORMA AERONAVAL – APROX. 5420 M2		
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO		
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
PERFORACIÓNES (SONDEOS) DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE, MINIMO 3 METROS POR DEBAJO DE LA SUBRASANTE	Metro Lineal	6
ENSAYOS DE LABORATORIO		

GRANULOMETRIA, 1 POR CADA ESTRATO REPRESENTATIVO	UND	6
LIMITES DE ATTERBERG, 1 POR CADA SUELO FINO IDENTIFICADO	UND	6
CLASIFICACIÓN USCS, ACUERDO ENSAYOS	UND	1
PROCTOR MODIFICADO	UND	3
CBR SATURADO	UND	3
CBR IN SITU	UND	3
CONVERSION CBR - E	UND	3
ENSAYO DE PLACA	UND	3
COEFICIENTE DE BALASTRO	UND	6
INFORME TÉCNICO	UND	1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

CAPÍTULO	**ESTUDIO DE SUELO COMANDO AVIACIÓN NAVAL**
SUBCAPÍTULO	1. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN BOGOTÁ. 2. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN BARRANQUILLA. 3. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN JUANCHACO. 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO PLATAFORMA AERONAVAL BOGOTÁ.
ACTIVIDAD	✓ **Edificación Bogotá:** 4 sondeos – (Cuatro de 15m, efectuados con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. ✓ **Edificación Barranquilla:** 3 sondeos como mínimo (Tres de 6m con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. ✓ **Edificación Juanchaco:** 3 sondeos como mínimo (Tres de 6m con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. ✓ **Plataforma Aeronaval Bogotá:** 6 sondeos como mínimo (Distribuidos uniformemente, mínimo 3 metros por debajo de la subrasante). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. ✓ Ensayos de laboratorio. ✓ Informe Geotécnico con análisis de datos, conclusiones y/o recomendaciones.
UNIDAD DE MEDIDA	Und – Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro de un estudio geotécnico para el Comando de Aviación Naval de la Armada Nacional de Colombia, con el fin de evaluar las condiciones del suelo y definir los parámetros de diseño para la ejecución de cuatro (04) proyectos de infraestructura ubicados en Bogotá (2), Barranquilla y Juanchaco. El estudio comprenderá la exploración del subsuelo, ensayos de campo y laboratorio, y la elaboración de un informe técnico con recomendaciones para el diseño de cimentaciones y estabilidad de las estructuras, de acuerdo con la normatividad vigente. Para la Plataforma Aeronaval en Bogotá, se aplicarán de manera complementaria los lineamientos técnicos de la FAA.

El estudio suelos se realizará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y la Federal Aviation Administration (FAA), los tipos de ensayos y la cantidad de sondeos serán:

Edificación Bogotá: Edificación de 4 niveles más un sótano, requiere según norma 4 sondeos – (Cuatro de 15m efectuados con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. Ensayos mínimos a realizar: Humedad Natural (12 ensayos), Análisis Granulométrico (5 ensayos), Límites de Atterberg (5 ensayos), Gravedad Específica (2 ensayos), Compresión Inconfinada (4 ensayos), Consolidación (1 ensayo) Ensayo de Cloruros (Si es necesario), Corte Directo CU (2 ensayos), entrega del K pasivo y el K activo; así mismo los ensayos complementarios que el contratista considere necesarios para una adecuada caracterización geotécnica del terreno, los cuales se encuentran incluidos dentro del presupuesto asignado, sin generar costos adicionales para la entidad.

Edificación Barranquilla: 3 sondeos como mínimo (Tres de 6m con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. Ensayos mínimos a realizar: Humedad Natural (6 ensayos), Análisis Granulométrico (3 ensayos), Límites de Atterberg (3 ensayos), Gravedad Específica (1 ensayos), Compresión Inconfinada (2 ensayos), Ensayo de Cloruros (Si es necesario) y Corte Directo CD (2 ensayos); así mismo los ensayos complementarios que el contratista considere necesarios para una adecuada caracterización geotécnica del terreno, los cuales se encuentran incluidos dentro del presupuesto asignado, sin generar costos adicionales para la entidad.

Edificación Juanchaco: 3 sondeos como mínimo (Tres de 6m con SPT, recuperando muestras cada 1 m los primeros 5 m). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. Ensayos mínimos a realizar: Humedad Natural (6 ensayos),

Análisis Granulométrico (3 ensayos), Límites de Atterberg (3 ensayos), Gravedad Específica (1 ensayos), Compresión Inconfinada (2 ensayos), Consolidación (1 ensayo), Ensayo de Cloruros (Si es necesario) y Corte Directo CD (1 ensayos); así mismo los ensayos complementarios que el contratista considere necesarios para una adecuada caracterización geotécnica del terreno, los cuales se encuentran incluidos dentro del presupuesto asignado, sin generar costos adicionales para la entidad.

Plataforma Aeronaval Bogotá: 6 sondeos como mínimo (Distribuidos uniformemente, mínimo 3 metros por debajo de la subrasante). Si el área es grande calcular por unidades de construcción y aumentar en consecuencia. Ensayos mínimos a realizar: Análisis Granulométrico (6 ensayos), Límites de Atterberg (6 ensayos), Proctor Modificado (3 ensayos), CBR Saturado (3 ensayos), CBR In Situ (3 ensayos), Conversión CBR-E (3 ensayos), Ensayo de Placa (3 ensayos), Ensayo de Cloruros (Si es necesario), Coeficiente de Balastra (6 ensayos) y ; así mismo los ensayos complementarios que el contratista considere necesarios para una adecuada caracterización geotécnica del terreno, los cuales se encuentran incluidos dentro del presupuesto asignado, sin generar costos adicionales para la entidad.

Nota: En caso de requerirse mayor profundidad, no limitarse hasta encontrar un suelo competente y para definir el mayor número de sondeos, se deberá tener en cuenta el área de la ejecución de las obras de tan forma que la cantidad de sondeo queden bien distribuidas en el proyecto, debe cumplir completamente el área que ocuparan la unidad o unidades de construcción contempladas para este caso. Las perforaciones requeridas para el estudio de suelos deberán ser localizadas con coordenadas ligadas al levantamiento topográfico.

Las propiedades básicas para la caracterización de suelos son como mínimo, el peso específico, humedad y clasificación completa para cada uno de los estratos o unidades estratigráficas y sus distintos niveles de meteorización. Igualmente debe determinarse como mínimo las propiedades de resistencia en cada uno de los materiales típicos encontrados en el sitio mediante compresión simple o corte directo en los suelos cohesivos y corte directo o SPT en suelos granulares.

El contratista deberá asumir y contemplar en su propuesta todos los costos asociados al desplazamiento, movilización y retiro de todo el personal idóneo y necesario para la correcta ejecución de los estudios de suelos, así como el transporte de los equipos, herramientas y demás recursos requeridos para el desarrollo de la actividad.

ENTREGABLES MÍNIMOS REQUERIDOS

a) Identificación de los principales tipos de unidades geomorfológicas predominantes en la zona de estudio y su relación con el comportamiento geotécnico del terreno.
b) Resumen del reconocimiento de campo y de la investigación adelantada en el sitio específico de la obra, incluyendo la morfología del terreno, el origen geológico, las características físico-mecánicas de los materiales y la descripción de los niveles freáticos o aguas subterráneas, con la interpretación de su incidencia en el comportamiento del proyecto.
c) Compilación y análisis de la información geológica y geotécnica secundaria disponible, incluyendo geología regional, estructural y local, geomorfología, morfodinámica y antecedentes técnicos relevantes.
d) Análisis multitemporal a partir de fotografías aéreas e imágenes históricas, con identificación, registro y georreferenciación de geoformas y procesos morfodinámicos activos o potenciales.
e) Caracterización detallada de los suelos a lo largo y ancho de la ladera y/o área del proyecto, incluyendo, para el caso específico de plataformas aeroportuarias, la delimitación de subrasante, capas de apoyo y materiales de fundación, evaluación de la capacidad estructural del suelo para cargas aeronáuticas, determinación de parámetros de soporte (CBR, módulo resiliente o equivalentes), evaluación de la susceptibilidad a saturación y drenaje, y definición de criterios de compactación, todo ello conforme a los lineamientos y manuales técnicos de la Federal Aviation Administration (FAA) aplicables a pavimentos y plataformas aeroportuarias.
f) Relación completa de la normatividad técnica aplicable al proyecto, incluyendo NSR-10, normas ASTM, AASHTO, NTC y FAA, según corresponda.
g) Justificación técnica de los criterios geotécnicos adoptados, sustentada en los resultados de campo, laboratorio y análisis realizados.
h) Información sismológica aplicable al sitio, incluyendo amenaza sísmica, parámetros de diseño y clasificación del suelo para efectos sismo-resistentes.
i) Acta de ejecución de sondeos, firmada por la supervisión de la consultoría, que incluya descripción de la investigación realizada, tipo y número de perforaciones, equipos utilizados, ensayos ejecutados y profundidad del nivel freático.
j) Estratigrafía del subsuelo, indicando para cada capa su identificación, espesor, distribución y parámetros obtenidos en pruebas de campo y laboratorio, conforme al Capítulo H.3 de la NSR-10; para el análisis de efectos locales, la definición del tipo de suelo se realizará según el numeral A.2.4 de la NSR-10, evaluando además la presencia de suelos especiales (expansivos, dispersivos, colapsables) y la influencia de vegetación o cuerpos de agua cercanos.
k) Determinación de parámetros de resistencia y deformación, análisis de amenaza sísmica, estabilidad de taludes en condiciones actuales y propuestas Cuando aplique), propiedades de suelos especiales, empujes de tierra en estructuras de contención, estabilidad por deslizamiento o volcamiento y análisis de asentamientos.
l) Resultados de los ensayos de suelos, incluyendo, entre otros: SPT, GRANULOMETRÍA, LÍMITES DE ATTERBERG, PESO ESPECÍFICO Y HUMEDAD NATURAL, GRAVEDAD ESPECÍFICA, COMPRESIÓN INCONFINADA, PROCTOR ESTÁNDAR Y MODIFICADO, CBR (LABORATORIO, SATURADO E IN SITU), CONVERSIÓN CBR-E, CORTE DIRECTO, TRIAXIAL (UU, CU, CD), CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO), ENSAYO DE PLACA, COEFICIENTE DE BALASTRO, CLORUROS y todos aquellos ensayos adicionales requeridos para la correcta ejecución del estudio.
m) Evaluación y zonificación del riesgo asociado a los procesos geotécnicos identificados.
n) Propuesta y análisis de alternativas de estabilización de laderas y/o control de erosión, cuando aplique.
o) Identificación y análisis de las fallas presentes o potenciales en el terreno.
p) Diseño geotécnico de las cimentaciones requeridas para la infraestructura proyectada.
q) Análisis de problemas constructivos asociados a las alternativas de cimentación y contención, estabilidad de taludes temporales, necesidad de excavaciones soportadas (voladizo, apuntaladas o ancladas), incluyendo análisis de estabilidad y deformación considerando la influencia de factores hidráulicos.

r) Definición de parámetros geotécnicos para el diseño estructural, tales como tipo y profundidad de cimentación, presiones admisibles, asentamientos totales y diferenciales, parámetros para estructuras de contención, perfil de suelo para diseño sismo-resistente, interacción suelo-estructura y evaluación del comportamiento del suelo o macizo rocoso bajo cargas sísmicas, así como rangos esperados de variación y plan de contingencia.
s) Valores del K pasivo y K activo
t) Evaluación de la estabilidad de excavaciones, laderas y rellenos, y diseño geotécnico de filtros.
u) Memoria de cálculo, con descripción de la metodología empleada, ejemplos representativos de cálculo, resumen de resultados en tablas y gráficos, así como planos, esquemas, dibujos, fotografías y demás elementos necesarios para sustentar las recomendaciones.
v) Recomendaciones constructivas y de materiales, acordes con las condiciones geotécnicas identificadas.
w) Análisis de licuación y de otros fenómenos que puedan afectar las estructuras propuestas. (en los casos que aplique)
x) Verificación y análisis de condiciones especiales de suelos existentes tales como: licuefacción, expansibilidad, colapsabilidad entre otros. En este aparte en c aso de existir la presencia de algún tipo de suelo especial, se deben entregar las recomendaciones del caso
y) Inclusión y verificación de las consideraciones establecidas en la lista de chequeo correspondiente al estudio geotécnico.

Nota: NO abstenerse de entregar cualquier información adicional que permita mejorar la calidad del estudio de suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Ubicación precisa del sitio de trabajo, incluyendo coordenadas geográficas, delimitación del área de estudio y referencia cartográfica.
- ✓ Revisión preliminar y planeación técnica, que incluya recopilación de información geológica, geotécnica y sismológica disponible, análisis de antecedentes y definición del alcance conforme al Título H de la NSR-10 y, para infraestructura aeroportuaria, a la normativa FAA aplicable.
- ✓ Visita técnica de reconocimiento del terreno, orientada a identificar condiciones geomorfológicas, accesos, drenajes superficiales, evidencias de inestabilidad, usos actuales del suelo y restricciones operativas.
- ✓ Definición técnica de la cantidad, profundidad y localización de los sondeos, de acuerdo con el tipo de estructura, área del proyecto y lo establecido en la NSR-10, y para plataformas aeroportuarias, considerando adicionalmente los requerimientos de exploración de subrasante exigidos por la FAA.
- ✓ Aprobación de la localización de los sondeos por parte de la supervisión, previo al inicio de los trabajos de perforación.
- ✓ Suscripción del acta de inicio y acta de ejecución de sondeos, firmada por el contratista y el supervisor de la consultoría, dejando constancia del alcance aprobado.
- ✓ Ejecución de perforaciones de sondeo con equipos especializados, adecuados al tipo de suelo, incluyendo la realización de ensayos SPT cuando aplique, conforme a normas ASTM y NSR-10.
- ✓ Extracción y recuperación de muestras alteradas e inalteradas a diferentes profundidades, garantizando su correcta identificación, preservación y transporte al laboratorio.
- ✓ Elaboración del registro estratigráfico detallado, indicando descripción de capas, profundidades, resultados de ensayos de campo y observaciones relevantes.
- ✓ Medición y registro del nivel freático, durante la perforación y en observaciones posteriores, evaluando su variación y posible influencia en el comportamiento del proyecto.
- ✓ Ejecución de ensayos de laboratorio, conforme a la NSR-10, Título H, y, para plataformas aeroportuarias, incluyendo ensayos específicos exigidos por la FAA (Proctor modificado, CBR, ensayo de placa, coeficiente de balastro, entre otros).
- ✓ Análisis geotécnico y sismo-resistente del sitio, incluyendo capacidad portante, asentamientos, estabilidad de taludes, respuesta sísmica local, evaluación de suelos especiales y, cuando aplique, análisis de licuación.
- ✓ Análisis específico para infraestructura aeroportuaria (FAA), que contemple la evaluación del comportamiento del suelo bajo cargas aeronáuticas, capacidad estructural de la subrasante, criterios de compactación, drenaje y desempeño funcional de la plataforma.
- ✓ Elaboración y presentación del informe final de suelos, de acuerdo con los requerimientos particulares del proyecto, la NSR-10 y la normativa FAA cuando corresponda, el cual deberá estar suscrito por un ingeniero civil especialista en geotecnia con matrícula profesional vigente y presentado formalmente a la supervisión.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

1. Normativa Colombiana

- ✓ NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, Título H – Estudios Geotécnicos.

2. Normas Técnicas Colombianas (NTC – ICONTEC)

- ✓ NTC 77 – Análisis granulométrico de suelos.
- ✓ NTC 78 – Determinación del límite líquido.
- ✓ NTC 79 – Determinación del límite plástico.
- ✓ NTC 80 – Índice de plasticidad.
- ✓ NTC 88 – Clasificación de suelos (SUCS).
- ✓ NTC 463 – Determinación de densidad in situ (cono de arena).
- ✓ NTC 1521 – Ensayo Proctor estándar.
- ✓ NTC 1522 – Ensayo Proctor modificado.
- ✓ NTC 3694 – Ensayo CBR.

3. Normas ASTM

- ✓ ASTM D420 – Planeación y ejecución de investigaciones geotécnicas.
- ✓ ASTM D1586 – Ensayo de penetración estándar (SPT).
- ✓ ASTM D2487 – Clasificación de suelos (SUCS).
- ✓ ASTM D4318 – Límites de Atterberg.
- ✓ ASTM D698 – Ensayo Proctor estándar.
- ✓ ASTM D1557 – Ensayo Proctor modificado.
- ✓ ASTM D2435 – Ensayo de consolidación unidimensional.
- ✓ ASTM D3080 – Ensayo de corte directo.
- ✓ ASTM D4767 – Ensayo triaxial consolidado drenado.

4. Normas AASHTO

- ✓ AASHTO T88 – Análisis granulométrico.
- ✓ AASHTO T89 – Límite líquido.
- ✓ AASHTO T90 – Límite plástico.
- ✓ AASHTO T99 – Proctor estándar.
- ✓ AASHTO T180 – Proctor modificado.
- ✓ AASHTO M145 – Clasificación de suelos AASHTO.
- ✓ AASHTO T193 – Ensayo CBR.

5. Normas Internacionales (Referencia)

- ✓ ISO 14688-1 – Identificación y clasificación de suelos.
- ✓ ISO 14689 – Identificación y clasificación de rocas.

6. Normativa para Estudios de Suelos de Pavimentos Aeronáuticos (FAA)

- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5320-6 – Airport Pavement Design and Evaluation: lineamientos para el diseño y evaluación estructural de pavimentos aeroportuarios, incluyendo parámetros geotécnicos de subrasante y capas de apoyo.
- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5320-5 – Airport Pavement Design for the Boeing 777 Airplane: criterios especiales de evaluación del suelo para aeronaves de gran peso (aplicable como referencia cuando corresponda).
- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5370-10 – Standards for Specifying Construction of Airports: especificaciones técnicas para la construcción de aeropuertos, incluyendo requisitos de materiales, compactación y control de calidad del suelo y la subrasante.
- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5370-11 – Use of Nondestructive Testing in the Evaluation of Airport Pavements: referencia para la evaluación del comportamiento estructural del pavimento y su interacción con la subrasante.
- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5335-5 – Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN: metodología para la evaluación de la capacidad estructural del pavimento basada en parámetros del suelo de soporte.
- ✓ FAA – Advisory Circular (AC) 150/5300-13 – Airport Design: criterios generales de diseño aeroportuario que influyen en la caracterización geotécnica del terreno.
- ✓ FAA – Engineering Briefs (EB) aplicables, relacionados con métodos de evaluación de subrasante, módulos de reacción, conversión CBR–E y desempeño de pavimentos aeronáuticos.

7. OTRAS.

Cualquier otra que aplique para la correcta ejecución de los estudios de suelos a ejecutar.

ENSAYOS A REALIZAR

1. SPT (STANDARD PENETRATION TEST) - ASTM D1586 / ICONTEC 1299

- **Se ejecuta durante la perforación; mide la resistencia a la penetración de un tubo estándar al golpearlo con una maza de 63.5 kg que cae 76 cm.**
- **Entrega el valor N (golpes/30cm), se correlaciona con densidad relativa, compacidad, capacidad portante y parámetros de diseño.**
- **Fundamental para análisis de licuefacción (curvas N vs σ').**

2. GRANULOMETRÍA (TAMIZADO E HIDRÓMETRO) - ASTM D422 / ICONTEC 2377

- **Determina la distribución de tamaños de partículas.**
- **Sirve para clasificación SUCS y AASHTO, permeabilidad y susceptibilidad a licuefacción.**

3. GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS – ASTM D854

- **Determina la relación entre la densidad de los sólidos del suelo y la densidad del agua.**
- **Es un parámetro fundamental para relaciones de fases, cálculo de vacíos, grado de saturación y pesos específicos.**

4. COMPRESIÓN INCONFINADA – ASTM D2166

- **Permite determinar la resistencia a compresión inconfinada (Qu) en suelos cohesivos.**
- **Se utiliza para estimar la resistencia no drenada (Su ≈ Qu/2).**
- **Aplicable en análisis preliminares de estabilidad y capacidad portante en arcillas.**

5. LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) – ASTM D4318 / ICONTEC 1225

- **Determinan la plasticidad y comportamiento de los suelos finos.**
- **El Índice de Plasticidad (IP) se emplea para identificar suelos expansivos o de comportamiento problemático.**

6. PESO ESPECÍFICO Y HUMEDAD NATURAL – ASTM D2216

- **Determina el contenido de humedad natural y los pesos específicos del suelo.**
- **Parámetros necesarios para cálculos de esfuerzos efectivos, saturación y potencial de colapso.**

7.ENSAYO PROCTOR Y CBR – ASTM D698 / ASTM D1557 / ASTM D1883

- **Establece la relación compactación–humedad (γd máx. y humedad óptima).**
- **El CBR permite evaluar la capacidad de soporte del suelo, principalmente en subrasantes viales.**

8. **ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU (CONSOLIDADO NO DRENADO)** – *ASTM D3080*

- Determina los parámetros de resistencia al corte bajo condiciones no drenadas.
- Útil para análisis de estabilidad y cimentaciones en suelos cohesivos.

9. **ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD (CONSOLIDADO DRENADO)** – *ASTM D3080*

- **Permite obtener cohesión efectiva (c') y ángulo de fricción (φ').**
- **Aplicable a análisis de estabilidad de taludes y empujes de tierra.**

10. ENSAYO TRIAXIAL (UU, CU, CD) – ASTM D2850 / ASTM D4767 (cuando aplique)

- **Evalúa la resistencia al corte del suelo bajo diferentes condiciones de drenaje.**
- **Fundamental para análisis de estabilidad de taludes y diseño de cimentaciones.**

11. CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO) – ASTM D2435

- **Mide la deformación del suelo bajo cargas verticales a lo largo del tiempo.**
- **Permite calcular asentamientos primarios y secundarios.**

12. **ENSAYO PROCTOR MODIFICADO** – *ASTM D1557*
- Determina la densidad seca máxima y la humedad óptima.
- Esencial para control de compactación en subrasantes y rellenos estructurales.

13. **ENSAYO CBR SATURADO** – *ASTM D1883*
- Evalúa la capacidad de soporte del suelo bajo condición crítica de saturación.
- Fundamental para diseño de pavimentos y plataformas.

14. **ENSAYO CBR IN SITU** – *ASTM D4429*
- Permite determinar directamente la capacidad de soporte de la subrasante en campo.

15. **CONVERSIÓN CBR–E**
- Conversión del valor CBR a módulo elástico equivalente, requerido para diseño estructural de pavimentos, especialmente aeronáuticos.

16. **ENSAYO DE PLACA DE CARGA** – *ASTM D1194 / ASTM D1195*

- Determina la deformabilidad del suelo y el comportamiento carga–asentamiento.
- Base para la obtención del módulo de reacción del suelo.

17. **DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE BALASTRO (K)**
    - Parámetro utilizado en el diseño de pavimentos rígidos y plataformas aeroportuarias.
    - Puede obtenerse mediante ensayo de placa o correlaciones aceptadas.

18. ENSAYO DE CLORUROS (CONTENIDO SOLUBLE) – ASTM D4327 / ASTM D512 / ICONTEC 2159

- **Determina el contenido de iones cloruro en suelo y/o agua subterránea.**
- **Relevante en ambientes marinos o agresivos por su efecto en la corrosión de acero y deterioro del concreto.**

Nota: En caso de que se requiera, el contratista NO deberá limitarse a realizar cualquier otro ensayo adicional para suplir solicitaciones técnicas que permitan la proyección adecuada de recomendaciones para llevar a cabo los futuros proyectos de obra.

MATERIALES

Todos los que requiera el contratista para la adecuada ejecución de los estudios de suelos.

EQUIPO

EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y USO
Perforadora geotécnica (rotatoria o percusión)	Máquina para ejecutar sondeos con recuperación de muestras y realizar el ensayo SPT. Puede ser montada sobre camión, patín o portátil (según accesibilidad).
Sistema de perforación (barras, brocas, cuchara Shelby, tubos muestreadores)	Conjunto de herramientas para extraer muestras alteradas y no alteradas. Incluye cuchara dividida (SPT) y muestreador Shelby (arcillas blandas).
Bomba de lodos o sistema de circulación de agua	Para limpieza del sondeo.
Martillo SPT (63.5 kg, caída libre 76 cm)	Dispositivo estandarizado para realizar el *Standard Penetration Test* y medir la resistencia dinámica del suelo.
Piezómetros / piezocono / tubos de observación	Instrumentos para medir el nivel freático y presiones de poros. Esenciales en zonas costeras.
Equipo de muestreo Shelby o Denison	Para extraer muestras inalteradas de arcillas y arenas limosas.
Equipo topográfico (GPS, estación total o nivel)	Para georreferenciar sondeos y registrar cotas de terreno.
Equipo para medición de densidad y humedad in situ	cono de arena u otro método aceptado.
Equipo para ensayo CBR in situ.	Gato hidráulico, pistón de penetración y equipo de medición de carga y deformación.
Equipo para ensayo de placa de carga.	Placa de acero, gato hidráulico y relojes comparadores.
Herramientas manuales de apoyo	Palas, barras, llaves, martillos, cinta métrica.
Sistema de registro de campo	Bitácoras, cámaras fotográficas, dispositivos digitales.
Equipo de preservación y transporte de muestras	Recipientes, etiquetas, sellos.
Equipo de seguridad industrial (EPP)	Cascos, guantes, botas, arnés, chalecos, extintor. Obligatorio en cantón militar y por normativa de seguridad.
Nota: En caso de que el consultar requiera equipos adicionales a los descritos, deberá prever su utilización sin escatimarlo en el desarrollo de las actividades	

INCLUYE

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA	TRANSPORTE
☒Si ☐No☐ N/A	☒Si ☐No☐ N/A	☒Si ☐No☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

Cualquier afectación realizada por el personal de la consultoría debido a la ejecución de los estudios deberá ser reparado o repuesto sin que esto repercuta en costos hacia la Armada Nacional.

- ✓ Todos los informes deberán ceñirse a lo expuesto en el capítulo “INFORMES”, para efectos del informe final de la especialidad, no se recibirá dicho informe sin el respectivo memorial de responsabilidad.

- ✓ Los planos o mapas deberán entregarse como mínimo con la siguiente información: título, convenciones de la información relacionada en el plano, escala, símbolos, leyenda, rosa de los vientos, nombres del equipo de trabajo con sus respectivas firmas, nombre del personal que aprueba con sus respectivas firmas, fecha de ejecución, georreferenciación y número del plano. Así mismo, se deben entregar cada uno de los planos acotados.
- ✓ Las medidas o datos se deben entregar con base en el Sistema Internacional de unidades o medidas.
- ✓ El informe de suelos debe venir debidamente firmado anexando la respectiva tarjeta profesional y memorial de responsabilidad profesional. Así mismo todos los anexos del estudio de suelos, relacionados con ensayos de laboratorio, deben venir debidamente firmados por el laboratorio que los ejecutó.
- ✓ Lista de chequeo:

ACTIVIDAD DE DISEÑO	APLICA	NO APLICA	ACTIVIDAD DE DISEÑO
1. Memorial de responsabilidad del ingeniero geotecnista.			24. Recomendar tipo de material base para las losas de pavimento, espesor del mismo y ensayos que deberán realizarse para control de calidad.
2. Análisis de posibles asentamientos en la estructura y en las obras de acabados.			25. Profundidad del nivel freático.
3. Copia del diploma del Posgrado en geotecnia			26. Registro de perforaciones con resultado de los ensayos
4. Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios del COPNIA			27. Factor de seguridad tomado para los cálculos
5. Copia de la tarjeta Profesional del ingeniero geotecnista.			28. Recomendaciones de cimentación del estudio de suelos
6. Análisis de expansibilidad del suelo con sus respectivas memorias de cálculo. (dado el caso no aplique deberá ser mencionado en el estudio de suelo)			29. Verificación sobre agentes agresivos para el concreto en el suelo como sulfatos (dado el caso no aplique deberá ser mencionado en el estudio de suelo)
7. Planos de localización de sondeos			30. Diseño de entibado para las excavaciones (el entibado lo deben incluir en las especificaciones de las actividades que tengan excavación)
8. Coordenadas de los sondeos			31. Aceleración pico efectiva (Aa y Av) Coeficiente de amplificación para aceleración (Fa y Fv)
9. Resultados de ensayos de laboratorio firmados por laboratorio acreditado			32. Niveles recomendados de cimentación
10. Capacidad de carga de los pilotes por fricción y por punta (Si aplica) según aplique anexando las respectivas memorias de cálculo. Indicar esta información a tres profundidades diferentes como soporte de la profundidad estimada del pilote. (En caso de que aplique)			33. Anexos estudio de suelos firmado por el laboratorio.
11. Estudio de suelos firmados por el ingeniero geotecnista.			34. Cálculo del valor del coeficiente de presión activa y pasiva del suelo (Ka y Kp). También el valor de Ko.
12. Definición y justificación del número de sondeos a ejecutar y su profundidad.			35. Definición de la clase de exposición del concreto (Tabla C.4.2.1. NSR-10) según presencia de sulfatos o fuentes de cloruros presentes en el suelo (dado el caso no aplique deberá ser mencionado en el estudio de suelo).
13. Socialización de localización de sondeos con el supervisor antes de la ejecución.			36. Valores del módulo de reacción del suelo Ks a diferentes profundidades.
14. Capacidad de soporte (CBR) de suelos.			37. Capacidad portante del suelo.
15. Descripción de la investigación realizada			38. Acta para constatar la ejecución de los sondeos del estudio de suelos firmada por el encargado del laboratorio que ejecuta los sondeos, Ing. Geotecnista y supervisor del contrato o delegado de Armada Nacional. El acta debe suscribirse en el sitio de ejecución de sondeos y anexar registro fotográfico.
16. Definición del ángulo de fricción del suelo y demás			39. Estimación de cargas a nivel de cimentación.

parámetros geotécnicos necesarios para el diseño.			
17. Cantidades y profundidad de las perforaciones.			40. Parámetros geotécnicos necesarios para la estimación de fuerzas dinámicas producto del movimientos sísmicos en Valores de SPT.
18. Recomendaciones constructivas elementos estructurales (pilotes y/o zapatas).			41. Análisis de expansibilidad del suelo. (dado el caso no aplique deberá ser mencionado en el estudio de suelo)
19. Tipo de perfil de suelo			42. Ensayos de laboratorio debidamente firmados por el laboratorio que los ejecutó.
20. Tipo de equipos utilizados.			43. Análisis de licuación del suelo con sus respectivas memorias de cálculo (dado el caso no aplique deberá ser mencionado en el estudio de suelo).
21. Recomendaciones constructivas excavaciones y rellenos			44. Conclusiones y recomendaciones.
22. Ensayos realizados.			45. Otros
23. Estratigrafía.			
Nota: Es importante aclarar que se debe tener en cuenta todos aquellos datos e información que se requiera para ejecutar un adecuado diseño estructural de acuerdo a las alternativas listadas previamente, sin limitarse a otra información indispensable para los diseños.			

INFORMES

- **ALCANCE Y PRESENTACIÓN DE INFORMES**

Estudios de Suelos – Cuatro (4) Proyectos: El proceso de aprobación de los estudios hace parte integral del alcance de los trabajos de consultoría e incluye la entrega de la información en medio digital e impreso, independientemente de los formatos de los documentos generados.

Toda la información impresa y digital - documentos, textos, tablas, figuras, planos y mapas— deberá cumplir con los requerimientos de información cartográfica análoga y digital, así como con la Norma Técnica Colombiana NTC 3575 para la presentación de Informes Científicos y Técnicos y la Norma Técnica Colombiana NTC 4611 de Metadatos.

Todos los archivos digitales generados deberán entregarse sin claves de acceso.

La información cartográfica deberá contener su metadato mínimo, el cual será diligenciado y presentado por el Contratista en formato digital y análogo.

INFORMES PARCIALES

El Contratista deberá presentar **informes semanales y mensuales** durante la ejecución de los cuatro (4) estudios.

Informe mensual (aplica de forma consolidada a los cuatro estudios)

El informe mensual deberá contener como mínimo:

- Introducción
- Descripción general de los estudios
- Localización de las áreas de estudio
- Alcance contractual
- Antecedentes del contrato
- Estado de ejecución del contrato
- Modificaciones contractuales (prórrogas, suspensiones)
- Información financiera
- Relación de pagos
- Balance del anticipo
- Modificatorios y/o aclaratorios del contrato
- Verificación de pólizas
- Supervisores e interventores delegados
- Visitas a las áreas de estudio
- Verificación de personal, equipos y materiales
- Reporte de pagos de seguridad social
- Balance financiero (programado vs ejecutado)
- Resumen de actas suscritas en el periodo
- Reporte de actividades realizadas durante el mes
- Relación de correspondencia
- Evaluación de riesgos del contrato

- Firmas del responsable del estudio

Informe semanal (aplica de forma consolidada o individual por estudio)
Cada informe semanal deberá incluir como mínimo:

- Número del contrato
- Entidad contratante
- Fecha de inicio del contrato
- Fecha de finalización del contrato
- Objeto del contrato
- Número y fecha del informe
- Presupuesto del contrato y adiciones
- Duración del contrato en días

Seguimiento técnico y de avance

- Curva S de ejecución del contrato (planeado vs ejecutado)
- Estado actual del proyecto con hitos cronológicos
- Actividades realizadas durante la semana
- Actividades programadas para la semana siguiente
- Porcentaje de avance programado y ejecutado (por actividad y global)
- Indicadores de desempeño (SPI, cuando aplique)
- Identificación y evaluación de riesgos del proyecto
- Registro de control de cambios contractuales
- Firmas del equipo de trabajo

Presentación de informes parciales: Los informes parciales deberán entregarse:

- En formato impreso y digital, debidamente firmados.
- Los anexos digitales se entregarán en su formato nativo (por ejemplo, archivos de software especializado).
- Para modelaciones geotécnicas o estructurales realizadas en software especializado, se deberá adjuntar: El archivo original del programa utilizado, y un documento resumen en formato Word o PDF que permita la correcta visualización de resultados.

INFORME FINAL POR ESPECIALIDAD
(Uno por cada estudio de suelos: 3 edificaciones + 1 plataforma aeroportuaria)
El Consultor deberá presentar un informe final individual para cada estudio, el cual deberá contener como mínimo:

- Tabla de contenido
- Alcance del estudio
- Introducción
- Objetivos
- Desarrollo de los estudios y diseños
- Metodología empleada
- Análisis de la información recolectada
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía

Presentación del informe final:

- Un (1) original impreso debidamente firmado.
- Dos (2) copias idénticas en igual calidad.
- Información digital entregada en CD o USB debidamente etiquetado.
- Inventario de archivos digitales con descripción de su contenido.
- Entrega sujeta a revisión, evaluación y aprobación por parte de la supervisión.

INFORME EJECUTIVO FINAL
Se deberá entregar un Informe Ejecutivo Final consolidado, que incluya de forma resumida:

- Descripción general de los cuatro estudios
- Actividades realizadas
- Procedimientos y metodologías empleadas
- Resultados por tipo de infraestructura: Edificaciones y Plataforma aeroportuaria
- Conclusiones y recomendaciones generales
- Alternativas de solución
- Análisis cualitativo y cuantitativo de la mejor alternativa
- Evaluación de costos y tiempos de ejecución

- Propuesta de ejecución por vigencias, cuando aplique

Este informe deberá ser revisado y aprobado por la supervisión y entregarse junto con los informes finales por especialidad.

CAPÍTULO	**ESTUDIO DE SUELO COMANDO AVIACIÓN NAVAL**
SUBCAPITULO	1. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN BOGOTÁ. 2. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN BARRANQUILLA. 3. ESTUDIO DE SUELOS EDIFICACIÓN JUANCHACO. 4. ESTUDIO GEOTECNICO PLATAFORMA AERONAVAL BOGOTÁ.
ACTIVIDAD	✓ **Edificación Bogotá:** Realización de estudio de resistividad del terreno en dos (2) puntos definidos por la supervisión del proyecto. El contratista debe utilizar el método de Wenner (cuatro electrodos), con equipo debidamente calibrado (certificado de calibración no mayor a seis meses). Se debe entregar informe técnico detallado y firmado por un ingeniero electricista, análisis e interpretación de resultados, registro fotográfico georreferenciado del proceso, y coordenadas de ubicación, en caso de que aplique la presentación de los entregables debe ser acuerdo lo exigido por el operador de red de la zona donde se realiza la medición. Incluye transporte, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos necesarios para la correcta ejecución del servicio. ✓ **Edificación Barranquilla:** Realización de estudio de resistividad del terreno en dos (2) puntos definidos por la supervisión del proyecto. El contratista debe utilizar el método de Wenner (cuatro electrodos), con equipo debidamente calibrado (certificado de calibración no mayor a seis meses). Se debe entregar informe técnico detallado y firmado por un ingeniero electricista, análisis e interpretación de resultados, registro fotográfico georreferenciado del proceso, y coordenadas de ubicación, en caso de que aplique la presentación de los entregables debe ser acuerdo lo exigido por el operador de red de la zona donde se realiza la medición. Incluye transporte, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos necesarios para la correcta ejecución del servicio. ✓ **Edificación Juanchaco:** Realización de estudio de resistividad del terreno en dos (2) puntos definidos por la supervisión del proyecto. El contratista debe utilizar el método de Wenner (cuatro electrodos), con equipo debidamente calibrado (certificado de calibración no mayor a seis meses). Se debe entregar informe técnico detallado y firmado por un ingeniero electricista, análisis e interpretación de resultados, registro fotográfico georreferenciado del proceso, y coordenadas de ubicación, en caso de que aplique la presentación de los entregables debe ser acuerdo lo exigido por el operador de red de la zona donde se realiza la medición. Incluye transporte, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos necesarios para la correcta ejecución del servicio. ✓
UNIDAD DE MEDIDA	Und – Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista asumirá la responsabilidad total de suministrar los recursos necesarios para la correcta ejecución del servicio, cumpliendo con los siguientes estándares:

A. Personal Calificado.

- Ingeniero Electricista Responsable: La ejecución, análisis y firma del estudio debe estar a cargo de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. Será el responsable de validar la toma de datos en campo y realizar la interpretación de los mismos.

- Personal Auxiliar: El contratista deberá proveer el personal de apoyo necesario para el manejo de electrodos y cables, cumpliendo con todas las normas de seguridad y salud en el trabajo (SST) y el uso de Elementos de Protección Personal (EPP).

B. Equipos y Herramientas.

- Telurómetro de Alta Precisión: Se debe utilizar un telurómetro diseñado específicamente para la medición de resistividad de suelos por el método de cuatro (4) terminales.

- Certificado de Calibración: El equipo debe contar con un certificado de calibración vigente, emitido por un laboratorio acreditado por la ONAC. La fecha de expedición de dicho certificado no podrá ser superior a seis (6) meses al momento de realizar la medición.

- Accesorios de Medición: El contratista debe suministrar cuatro (4) electrodos de acero inoxidable o cobre de longitud adecuada, cables de prueba con aislamiento suficiente, mazo para hincado de electrodos y cinta métrica de alta precisión para la correcta disposición de la geometría de Wenner.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista debe realizar las mediciones siguiendo estrictamente el siguiente protocolo para cada uno de los dos (2) puntos definidos:

- Aplicación del Método: Se utilizará la configuración de Wenner, disponiendo los cuatro (4) electrodos en línea recta, equidistantes y a la misma profundidad de enterramiento (la cual no debe exceder el 5% de la distancia entre electrodos).
- Multidireccionalidad de las Medidas: En cada punto de medición, se deben realizar trayectorias de medida en tres direcciones

para garantizar la representatividad del área:

- ✓ Sentido Horizontal (Eje X).
- ✓ Sentido Vertical (Eje Y / Perpendicular).
- ✓ Sentidos Diagonales (Cruces a 45°).

- Espaciamientos (a): Para cada dirección mencionada, se realizarán lecturas incrementando la distancia entre electrodos.
- Validación de Datos: El Ingeniero Electricista debe verificar en campo la consistencia de las lecturas. En caso de encontrar variaciones atípicas entre las mediciones horizontales, verticales y diagonales.
- Condiciones del Entorno: Se debe registrar el estado del suelo (natural, compactado, nivel de humedad) y las condiciones climáticas (día seco, lluvia reciente).

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Toda la ejecución de la actividad, así como el procesamiento de los datos, deberá ceñirse estrictamente a las versiones vigentes de los siguientes documentos:

- IEEE Std 81: Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Grounding System. (Referencia internacional principal para el método de Wenner).
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): Artículo referente a Sistemas de Puesta a Tierra y valores de resistividad.
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano): Especialmente lo relacionado con requisitos de seguridad para electrodos y puestas a tierra.
- ASTM G57: Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method.
- Normas del Operador de Red Local: Requerimientos específicos de presentación y formatos exigidos por la empresa de energía de la zona (ej. Codensa/Enel, EPM, Air-e, etc.).
- ISO/IEC 17025: Para la validez de los certificados de calibración de los equipos utilizados.

Cualquier otra que aplique para la correcta ejecución de los estudios de suelos a ejecutar.

ENSAYOS A REALIZAR

El contratista deberá ejecutar los ensayos de resistividad del suelo siguiendo el protocolo de medición de cuatro (4) terminales, asegurando la obtención de un perfil estratificado del terreno. Los ensayos específicos son:

A. Prueba de Resistividad por Método de Wenner en cada uno de los dos (2) puntos definidos, se realizarán mediciones de resistencia (*R*) en Ω, para luego calcular la resistividad aparente (ρ) mediante la fórmula: $\rho = 2\pi a R$

Donde:

ρ: Resistividad aparente del suelo (en Ω.m).

***a*: Distancia entre electrodos adyacentes (en metros).**

***R*: Resistencia leída por el telurómetro (en Ω).**

B. Protocolo de Barrido de Profundidades (Espaciamientos)
Para cada una de las direcciones requeridas (horizontal, vertical y diagonales), se deben realizar ensayos con los siguientes espaciamientos mínimos entre electrodos:

Capas superficiales: *a*= 0.5m, 1.0m, 2.0m.
Capas intermedias: *a*= 0.5m, 1.0m, 2.0m, 3m , 4m.

C. Pruebas de Direccionalidad y Simetría.

Se deben realizar ensayos cruzados en cada punto para descartar interferencias por elementos metálicos enterrados o heterogeneidades locales:

- **Ensayo Longitudinal: Siguiendo el eje principal del terreno.**
- **Ensayo Transversal: A 90° respecto al eje principal.**
- **Ensayos Diagonales: Dos trayectorias a 45° y 135° respecto al eje principal.**

D. Verificación de Resistencia de Electrodos de Prueba
Antes de tomar la lectura definitiva, el Ingeniero Electricista debe asegurar que los electrodos de prueba tengan un contacto

adecuado con el suelo. Si el terreno es muy seco o rocoso, se deben realizar ensayos de humectación de electrodos para reducir la resistencia de contacto y mejorar la precisión del equipo, registrando dicha acción en el informe.

MATERIALES

Todos los que requiera el contratista para la adecuada ejecución de los estudios de resistividad del terreno.

EQUIPO

El contratista debe disponer de un conjunto de medición profesional que cumpla con las siguientes especificaciones técnicas:

A. Telurómetro (Medidor de Resistencia de Tierra)
Tipo de Medición: Equipo digital de alta precisión diseñado específicamente para la medición de resistividad de suelos mediante el método de 4 terminales (4-pole).
Potencia de Salida: Debe tener la capacidad suficiente para realizar mediciones con espaciamientos amplios (hasta 10m o más) sin pérdida de precisión.

B. Certificación y Calibración
Vigencia: El equipo debe contar con un Certificado de Calibración original, emitido por un laboratorio acreditado (bajo norma ISO/IEC 17025).
Antigüedad: La fecha de expedición del certificado no debe ser mayor a seis (6) meses con respecto a la fecha de ejecución de los trabajos en campo.
Identificación: El número de serie del equipo en el certificado debe coincidir físicamente con el equipo utilizado en el sitio.

C. Kit de Accesorios de Medición
Electrodos de Prueba: Cuatro (4) picas o electrodos de acero inoxidable o cobre, de longitud mínima de 10cm, diseñados para asegurar un bajo contacto de resistencia.
Cables de Prueba: Carretes de cable con aislamiento de alta calidad y longitudes suficientes para cubrir las distancias máximas de espaciamiento requeridas.

Herramientas de Instalación: Mazo o martillo para hincado de picas y elementos de limpieza para asegurar la conexión eléctrica entre el cable y el electrodo.

Instrumentos de Medición de Distancia: Cinta métrica metálica o láser para garantizar la precisión del espaciamiento "a".

El supervisor del proyecto podrá solicitar en cualquier momento la presentación física del certificado de calibración antes de iniciar las medidas. El incumplimiento de la vigencia del certificado será causal de rechazo inmediato de la actividad.

INCLUYE

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**	**TRANSPORTE**
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No☐ N/A	☒Si ☐No☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

Para que las mediciones y el estudio sean recibidos a satisfacción por la supervisión, deben cumplir con los siguientes criterios de tolerancia y calidad:

A. Consistencia Direccional (Variación Lateral)

Dado que se exige la medición en sentidos horizontal, vertical y diagonales, la tolerancia de variación entre estas trayectorias para un mismo espaciamiento "***a***" será:

- Tolerancia Máxima: La diferencia entre la lectura más alta y la más baja en un mismo punto y con el mismo espaciamiento.
- Acción Correctiva: Si la variación es superior, el Ingeniero Electricista deberá verificar la presencia de objetos metálicos enterrados (tuberías, mallas viejas) o cavidades, y realizar una nueva serie de medidas desplazando el centro del punto de prueba.

B. Error Instrumental y de Campo

Precisión del Equipo: El equipo debe contar con su certificado de calibración.

C. Coeficiente de Correlación del Modelo

Al realizar la interpretación de los resultados (curva de resistividad aparente vs. espaciamiento):

- El software de modelamiento o el cálculo manual debe arrojar un error de ajuste (RMS) no mayor al 5% entre los datos medidos en campo y la curva teórica del modelo de capas (estratificación).
- Si el error de ajuste es superior, se deberá repetir el ensayo o aumentar el número de muestras (espaciamientos adicionales).

D. Geometría de Wenner

Precisión en Distancia: El error máximo permitido en la ubicación física de los electrodos respecto a la distancia "***a***" teórica será de ±5 cm.

Profundidad de Electrodos: La profundidad de enterramiento de las picas (***b***) no podrá exceder el 1/20 de la distancia " ***a***". Si se entierra más allá de este límite, el ensayo será rechazado por distorsión de la geometría de Wenner.

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

- ✓ Todos los informes deberán ceñirse a lo expuesto en el capítulo “INFORMES”, para efectos del informe final de la especialidad, no se recibirá dicho informe sin el respectivo memorial de responsabilidad.
- ✓ Las medidas o datos se deben entregar con base en el Sistema Internacional de unidades o medidas.
- ✓ El informe de suelos debe venir debidamente firmado anexando la respectiva tarjeta profesional y memorial de responsabilidad profesional. Así mismo todos los anexos del estudio de suelos, relacionados con ensayos de laboratorio, deben venir debidamente firmados por el laboratorio que los ejecutó.
- ✓ Lista de chequeo:

El contratista deberá entregar un dossier técnico digital (PDF) y en físico, que contenga como mínimo los siguientes puntos:

A. Informe Técnico Detallado

- Autoría: Documento original firmado digital o físicamente por un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente (adjuntar copia de la matrícula y certificado de vigencia).
- Metodología: Descripción del procedimiento seguido en campo, indicando los espaciamientos "***a***" utilizados y las condiciones climáticas (humedad, temperatura, lluvias recientes).
- Resultados: Tablas de datos crudos (resistencia leída vs. espaciamiento) para cada dirección (horizontal, vertical y diagonales).
- Análisis e Interpretación: Gráficas de las curvas de resistividad y el modelamiento resultante.

B. Registro Fotográfico Georreferenciado

Se debe incluir un anexo fotográfico donde cada imagen contenga metadatos de georreferenciación (GPS). Las fotos obligatorias son:

- Foto del telurómetro mostrando la marca, modelo y número de serie.
- Foto del certificado de calibración (no mayor a 6 meses).
- Vistas generales del tendido de cables en los tres sentidos (horizontal, vertical y diagonal).
- Foto de la pantalla del equipo mostrando al menos una lectura representativa por cada punto.

C. Ubicación y Coordenadas

- Plano de localización de los dos (2) puntos de medición.
- Listado de coordenadas exactas para cada punto de medición.

D. Requisitos del Operador de Red

- La presentación de los entregables debe ajustarse estrictamente a los formatos y exigencias del Operador de Red de la zona.
- En caso de que el operador exija un formato de hoja de cálculo específico o un protocolo de pruebas particular, el contratista es responsable de su diligenciamiento.

ANEXO ECONOMICO

FRENTE No. 1 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL BARRANQUILLA – 3 NIVELES – USO AULAS				
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO				
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	18	$ 286.765,00	$5.161.770,00
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO				
HUMEDAD NATURAL	UND	6	$ 55.147,00	$330.882,00
GRANULOMETRIA	UND	3	$ 62.868,00	$188.604,00
LIMITES DE ATTERBERG	UND	3	$ 51.618,00	$154.854,00
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	1	$ 58.824,00	$58.824,00
COMPRESION INCONFINADA	UND	2	$ 66.176,00	$132.352,00
CORTE DIRECTO CD (3 PTOS)	UND	1	$ 323.529,00	$323.529,00
INFORME TECNICO	UND	1	$ 1.102.941,00	$1.102.941,00
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO				
REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1	$ 3.933.824,00	$3.933.824,00
SUBTOTAL 1				
FRENTE No. 2 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL BOGOTÁ – 4 NIVELES MAS UN SOTANO – USO ADMINISTRATIVO (OFICINAS Y BODEGAS)				
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO				
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	60	$ 286.765,00	$17.205.900,00
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO				
HUMEDAD NATURAL	UND	12	$ 55.147,00	$661.764,00
GRANULOMETRIA	UND	5	$ 62.868,00	$314.340,00
LIMITES DE ATTERBERG	UND	5	$ 51.618,00	$258.090,00
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	2	$ 58.824,00	$117.648,00
COMPRESION INCONFINADA	UND	4	$ 66.176,00	$264.704,00
CONSOLIDACIÓN	UND	1	$ 279.412,00	$279.412,00
CORTE DIRECTO CU (3 PUNTOS)	UND	2	$ 323.529,00	$647.058,00
INFORME TECNICO	UND	1	$ 1.102.941,00	$1.102.941,00
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO				

REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1	$ 3.933.824,00	$3.933.824,00
SUBTOTAL 2				
FRENTE No. 3 EDIFICACIÓN AVIACIÓN NAVAL JUANCHACO – 2 NIVELES – USO ALOJAMIENTOS				
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO				
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ENSAYO SPT INCLUYE PERFORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS E INALTERADAS	Metro Lineal	18	$ 286.765,00	$5.161.770,00
ENSAYOS DE LABORATORIO E INFORME TÉCNICO				
HUMEDAD NATURAL	UND	6	$ 55.147,00	$330.882,00
GRANULOMETRIA	UND	3	$ 62.868,00	$188.604,00
LIMITES DE ATTERBERG	UND	3	$ 51.618,00	$154.854,00
GRAVEDAD ESPECIFICA	UND	1	$ 58.824,00	$58.824,00
COMPRESION INCONFINADA	UND	2	$ 66.176,00	$132.352,00
CORTE DIRECTO CD (3 PTOS)	UND	1	$ 323.529,00	$323.529,00
CONSOLIDACIÓN	UND	1	$ 279.412,00	$279.412,00
INFORME TECNICO	UND	1	$ 1.102.941,00	$1.102.941,00
ESTUDIO DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN EL SUELO				
REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN DOS (2) PUNTOS DEFINIDOS POR LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA DEBE UTILIZAR EL MÉTODO DE WENNER (CUATRO ELECTRODOS), CON EQUIPO DEBIDAMENTE CALIBRADO (CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A SEIS MESES). SE DEBE ENTREGAR INFORME TÉCNICO DETALLADO Y FIRMADO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DEL PROCESO, Y COORDENADAS DE UBICACIÓN, EN CASO DE QUE APLIQUE LA PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEBE SER ACUERDO LO EXIGIDO POR EL OPERADOR DE RED DE LA ZONA DONDE SE REALIZA LA MEDICIÓN. INCLUYE TRANSPORTE, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	UND	1	$ 3.933.824,00	$3.933.824,00
SUBTOTAL 3				
FRENTE No. 4 AVIACIÓN NAVAL BOGOTÁ – PLATAFORMA AERONAVAL – APROX. 5420 M2				
EXPLORACIÓN Y ENSAYOS DE CAMPO				
ITEM	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
PERFORACIÓNES (SONDEOS) DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE, MINIMO 3 METROS POR DEBAJO DE LA SUBRASANTE	Metro Lineal	6	$ 455.882,00	$2.735.292,00
ENSAYOS DE LABORATORIO				
GRANULOMETRIA, 1 POR CADA ESTRATO REPRESENTATIVO	UND	6	$ 62.868,00	$377.208,00
LIMITES DE ATTERBERG, 1 POR CADA SUELO FINO IDENTIFICADO	UND	6	$ 51.471,00	$308.826,00
CLASIFICACIÓN USCS, ACUERDO ENSAYOS	UND	1	$ 24.164,00	$24.164,00
PROCTOR MODIFICADO	UND	3	$ 51.471,00	$154.413,00

CBR SATURADO	UND	3	$ 290.441,00	$871.323,00
CBR IN SITU	UND	3	$ 257.353,00	$772.059,00
CONVERSION CBR - E	UND	3	$ 53.676,00	$161.028,00
ENSAYO DE PLACA	UND	3	$ 154.412,00	$463.236,00
COEFICIENTE DE BALASTRO	UND	6	$ 125.000,00	$750.000,00
INFORME TÉCNICO	UND	1	$ 1.102.941,00	$1.102.941,00
SUBTOTAL				$ 55.560.743,00
IVA				$10.556.541,00
TOTAL				**$66.117.284,00**

1. El contratista asumirá todos los gastos que se generen en el suministro de los servicios sin que esto represente costos adicionales para la Entidad.
2. El contratista se compromete a conservar los precios ofertados fijos, durante la ejecución del contrato. adicionalmente certificara que estos precios incluyen todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución contractual y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato.

FIRMADO Y APROBADO ACUERDO PLATAFORMA SECOP II
Capitán de Navío **DIANA CONSUELO URREGO NIÑO**
Comandante Base Naval No. 6 ARC “Bogotá”

CN **ANGELA MARIA ACUÑA CARO**
JEFE DE ADMINISTRACIÓN BNL06 _____

CF RAMIRO BELTRANA COSTA
ASESOR JURÍDICO BNL06 _____

CF **MARÍA FERNANDA HERRÁN GARCÍA**
JEFE DE ADQUISICIONES BNL06 _____

TF GONZALEZ COBO JUAN PABLO
JEFE SECCIÓN PRECONTRACTUAL BNL06 _____

TK **GAVIRIA JUAN JOSE**
ASESOR JURÍDICO BNL06 _____

S3 **KAMELL DÍAZ HARRISON ANDRÉS**
EJECUTIVO DE CONTRATOS BNL06 _____