



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa
Por nuestros Pasados, Amigos, para Colombia entera.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN



LICITACIÓN PÚBLICA

No. 003-2007

OBJETO: REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA.

PÁGINAS WEB: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co

CONTENIDO, CONDICIONES GENERALES, ANEXOS Y FORMULARIOS

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

- 1.1. OBJETO
- 1.2. PRESUPUESTO OFICIAL
- 1.3. CORRESPONDENCIA
- 1.4. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE
- 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.6. PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.7. APERTURA DEL PROCESO
- 1.8. CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.9. ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.10. DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE LICITACION PUBLICA
- 1.11. AUDIENCIA DE PRECISIÓN
- 1.12. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 1.13. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)
- 1.14. PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN
- 1.15. TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS
- 1.16. CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS
- 1.16.1. TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.
- 1.16.2. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.17. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.18. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS
- 1.19. DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO
- 1.20. ORDEN DE ELEGIBILIDAD
- 1.21. ADJUDICACIÓN
- 1.22. FIRMA DEL CONTRATO
- 1.23. RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO
- 1.24. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO
- 1.25. LIQUIDACIÓN

CAPITULO 2

DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

- 2.1 VERIFICACIÓN JURÍDICA
 - 2.1.1 PARTICIPANTES
 - 2.1.2 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN JURÍDICA
 - 2.1.2.1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
 - 2.1.2.2 AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR PROPUESTA Y SUSCRIBIR EL CONTRATO
 - 2.1.2.3 CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
 - 2.1.2.3.1 PERSONA JURÍDICA NACIONAL DE NATURALEZA PRIVADA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)
 - 2.1.2.3.2 PERSONAS JURÍDICAS NACIONALES DE NATURALEZA PÚBLICA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)
 - 2.1.2.3.3 PERSONA (S) JURÍDICA (S) PÚBLICA (S) O PRIVADA (S) DE ORIGEN EXTRANJERO
 - 2.1.2.3.3.1 APODERADO
 - 2.1.2.3.4 PROPUESTAS CONJUNTAS
 - 2.1.2.4 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA
 - 2.1.2.4.1 VALIDEZ DE LA OFERTA
 - 2.1.2.4.2 CONDICIONES DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA
 - 2.1.2.4.2.1 ALCANCE DEL AMPARO DE LA PÓLIZA
 - 2.1.2.4.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE LA PÓLIZA
 - 2.1.2.5 CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES
 - 2.1.2.6 RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO DE CONDICIONES
 - 2.1.2.7 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN
 - 2.1.2.8 CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP), DE LA CÁMARA DE COMERCIO
 - 2.1.2.9 IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA: (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)
 - 2.1.2.10 NUMERO DEL CERTIFICADO DE REGISTRO **SICE (NO APLICA)**.
 - 2.1.2.11 COMPROBANTE DE PAZ Y SALVO, BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
 - 2.1.2.12 CERTIFICACION ANTECEDENTES DISCIPLINARIO EXPEDIDO POR LA PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION
 - 2.1.2.13 CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES - FORMULARIO No. 4
 - 2.2 VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN FINANCIERA
 - 2.2.1 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN FINANCIERA
 - 2.2.1.1 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL
 - 2.2.1.2 CAPACIDAD PATRIMONIAL - DILIGENCIAR FORMULARIO No. 3
 - 2.2.1.3 ESTADOS FINANCIEROS

- 2.2.1.3.1 PROPONENTES NACIONALES
- 2.2.1.3.2 PROPONENTES EXTRANJEROS
- 2.2.1.4 INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE
- 2.2.2. FASE TECNICA HABILITADORA (VERIFICACION COMITÉ TECNICO)
- 2.2.2.1 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE
- 2.2.2.1.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE
- 2.2.2.1.2 EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES
- 2.2.2.2 CERTIFICADO DE VISITA DE OBRA FORMULARIO 2A
- 2.2.2.3 CERTIFICADO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
- 2.2.2.4 PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO
- 2.2.3 OBLIGACIONES ESPECIALES LUEGO DE LA ADJUDICACION DEL CONTRATO
- 2.2.3.1 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (Formulario 2F)
- 2.2.3.2 PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA
- 2.2.3.3 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO
- 2.2.3.4 PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS. (Formulario No. 2E)
- 2.2.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- 2.2.5 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA
- 2.2.6 CALIDAD DE LA OBRA
- 2.2.7 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS
- 2.2.8 EQUIPO DISPONIBLE
- 2.2.9 INTERVENTORIA.
- 2.2.10 COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.
- 2.2.11 LIMPIEZA GENERAL
- 2.2.12 CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO DE LA OBRA
- 2.2.13 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA.
- 2.2.14 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.
- 2.2.15 ANÁLISIS DEL A.I.U.
- 2.2.16 APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA **(SOBRE 2)**.
- 2.2.16.1 EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA PROPUESTA
- 2.2.16.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA MEDIA GEOMETRICA
- 2.2.16.3 DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA ECONOMICA

ANEXOS:

- ANEXO 1 DATOS DEL PROCESO
- ANEXO 1A FORMULARIO PARA SOLICITUDES DE ACLARACIÓN Y PREGUNTA
- ANEXO 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXCLUYENTES
- ANEXO 3 DATOS DEL CONTRATO

ANEXO 4 DOCUMENTOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS

FORMULARIOS:

- FORMULARIO 1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
- FORMULARIO 2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE
- FORMULARIO 2A CONSTANCIA DE VISITA ÁREA DEL PROYECTO
- FORMULARIO 2B CARTA DE COMPROMISO
- FORMULARIO 2C EXPERIENCIA ESPECÍFICA PROFESIONALES
- FORMULARIO 2D HOJA DE VIDA
- FORMULARIO 2E PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS
- FORMULARIO 2F ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO
- FORMULARIO 3 CAPACIDAD PATRIMONIAL
- FORMULARIO 4 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES.
- FORMULARIO 4A RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN AL CIERRE DEL PROCESO.
- FORMULARIO 5 PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE "2")
- FORMULARIO 6 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN.
- FORMULARIO 7 PACTO DE INTEGRIDAD.

CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de las políticas de transparencia que le son exigibles y resuelta a la implementación de mecanismos efectivos en la lucha contra la corrupción; decidida a dar aplicación cabal a los principios constitucionales de buena fe, eficacia, eficiencia, imparcialidad, igualdad, publicidad y legibilidad que rigen la administración pública,

Exhorta a todas las personas, especialmente a los proponentes interesados en el futuro contrato, a denunciar cualquier acto o insinuación proveniente de funcionarios de este establecimiento público o de personas ajenas al mismo, tendientes a obtener favores y/o ventajas en el proceso contractual en cualquiera de sus etapas, para efectos de lo cual pueden acudir a la línea 570 5001 o a la página www.agencialogistica.mil.co o al correo electrónico www.atencionalusuario@agencialogistica.mil.co

INVITACIÓN VEEDURÍAS CIUDADANAS:

Conforme con lo dispuesto por el artículo 9 del decreto 2170 de 2002, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, se permite convocar a las VEEDURIAS CIUDADANAS, a participar dentro del desarrollo del presente proceso contractual, y así acatar estrictamente el cumplimiento de los principios de transparencia, economía, y responsabilidad de los postulados que rigen la función administrativa, que con lleven al éxito del proceso contractual.

1.1. OBJETO

El presente proceso de selección tiene como objeto, **"REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA."**, de conformidad con el Anexo 1 "Datos del Proceso".

1.2 PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para la ejecución del objeto del presente proceso es el que se describe en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

1.3 CORRESPONDENCIA.

Los proponentes deberán enviar su correspondencia en original dirigida a:

Señores

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

Dirección de Contratación

Carrera 50 No. 18 - 92 1er Piso (Of. Gestión Documental)

Teléfono 262 2300 – 262 2111.

Fax. 4468704.

Bogotá, D. C. – Colombia

Se entiende para todos los efectos del presente proceso, que la única correspondencia oficial del proceso y por tanto susceptible de controversia será aquella enviada por la Agencia Logística – Dirección de Contratación.

En el caso de la correspondencia entregada por los oferentes y/o contratistas, solo será tomada en consideración aquella radicada en la Of. Gestión Documental.

1.4 RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE.

El marco legal del proceso de selección y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, las normas orgánicas del presupuesto, las disposiciones cambiarias, Estatuto Tributario, y las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección. Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo para la ejecución del contrato que se derive del presente proceso de selección es el estipulado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

1.6 PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES

El proyecto de pliego de condiciones para el presente proceso de licitación, se podrá consultar en las páginas web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co y en la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en la Dirección de Contratación en la fecha establecida en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

Si la información es de carácter reservada la consulta únicamente podrá realizarse en la Dirección de Contratación ubicada en la Carrera 50 No. 15 - 35, previa presentación del documento que faculte a la persona natural a revisar los documentos en nombre de la compañía interesada. Igualmente deberá suscribirse el compromiso de confidencialidad.

1.7 APERTURA DEL PROCESO.

La presente licitación pública se abrirá en el lugar y fecha señalados en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

NOTA: LA ENTIDAD PODRA SUSPENDER EL PRESENTE PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA CUANDO HAYA CAUSAS QUE ASI LO JUSTIFIQUEN Y ESTEN CONTENIDAS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

1.8 CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El pliego de condiciones, estará disponible para la venta y/o consulta hasta el día de cierre del proceso.

Será requisito indispensable para la presentación y admisibilidad de las propuestas, que el proponente haya adquirido el pliego de condiciones, en los términos previstos en el presente Pliego de Condiciones.

Para la presentación de propuestas conjuntas será suficiente que el pliego de condiciones se haya adquirido a nombre de uno (1) de los integrantes del proponente, sin perjuicio de lo cual no se admitirá la cesión a terceros de la calidad de participante, ni del derecho a presentar propuesta que confiere la adquisición del pliego de condiciones.

Para participar en el presente proceso de selección es necesario adquirir el pliego de condiciones **y una vez cancelado su valor no será reembolsado**, aún en el caso en que posteriormente el adquirente decida no participar en el presente proceso.

El pliego de condiciones de consulta que se encuentran en las páginas web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co tiene carácter exclusivamente informativo, pero las condiciones vinculantes de la licitación son las que consten el Pliego que se adquiriera

NOTA.- En el evento que el presente proceso se declare desierto y la Agencia Logística decida iniciar un nuevo proceso bajo cualquier modalidad, las personas que hayan adquirido el pliego de condiciones podrán participar en el nuevo proceso, sin necesidad de pagar de nuevo el valor del pliego de condiciones.

1.9 ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES

Las solicitudes de aclaración del pliego de condiciones se presentaran por escrito y modo magnético. Para que sea considerada la solicitud, DEBE PERESENTARSE en el formato que se acompaña como Anexo 1A.

El interesado debe indicar en el escrito de aclaración del pliego de condiciones, el número de la página con su correspondiente numeral, subordinal o inciso sobre el cual se efectúa la observación respectiva.

Las solicitudes de aclaraciones deberán ser radicadas en la Oficina de contratación ubicada en la Carrera 50 No. 15 - 35 Segundo Piso y serán presentadas antes de la fecha y hora indicada en el **Anexo 1 "Datos del Proceso"** del presente pliego de condiciones. **NO SE DARA RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS POR FUERA DEL TÉRMINO SEÑALADO.** Concluido el anterior término, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no aceptará en las etapas subsiguientes del proceso de selección, cuestionamientos sobre el contenido del alcance de las estipulaciones y exigencias establecidas en el presente documento.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares analizará las inquietudes presentadas por los proponentes y cuando dichas solicitudes impliquen modificaciones al pliego de condiciones, éstas se harán mediante ADENDOS NUMERADOS que serán firmados por el ordenador del gasto determinado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". Dichos adendos serán remitidos a todos los proponentes que retiraron el pliego de condiciones por correo y/o fax, el cual formará parte del mismo y será de obligatorio análisis para la preparación de las propuestas. Este documento también podrá ser consultado a través de las paginas Web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co y será enviado a la dirección electrónica reportada por los posibles proponentes en su comunicación de solicitud de aclaración y a los que hubieren retirado el pliego de condiciones.

La consulta y la respuesta a las observaciones formuladas por los proponentes, no producirán efecto suspensivo sobre el plazo de presentación de las propuestas.

Las consultas, preguntas y las correspondientes respuestas formarán parte de los documentos del proceso.

AVISO IMPORTANTE

LAS SOLICITUDES DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES DEBEN EFECTUARSE DURANTE EL TÉRMINO ESTABLECIDO EN EL ANEXO 1 "DATOS DEL PROCESO".

1.10 DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE LICITACIÓN.

Será responsabilidad del proponente conocer todas y cada una de las implicaciones para un ofrecimiento del objeto del presente proceso de selección, y realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de las características del negocio.

Por la sola presentación de la propuesta se considera que el proponente ha realizado el examen completo de todos los aspectos que inciden y determinan la presentación de la misma.

La exactitud, confiabilidad o integridad de la información que tenga a bien consultar el proponente se encuentra bajo su propia responsabilidad, e igualmente la interpretación que haga de la información que obtenga a partir de las declaraciones realizadas durante el transcurso de cualquier audiencia, visita o reunión.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, no entregará para los fines de presentación y preparación de propuestas para el presente proceso, material, documentación o manuales de ninguna naturaleza asociados a las descripciones y especificaciones técnicas de los elementos que se van a adquirir, excepto la información suministrada en el pliego de condiciones. En consecuencia, es responsabilidad del proponente, al asumir los deberes de garantía asociados con el suministro de los bienes y/o servicios que se solicitan a través de la presente contratación, conocer plenamente las condiciones técnicas de los bienes y/o servicios a suministrar, sin perjuicio de la facultad que asiste a los interesados de solicitar por escrito información puntual que le permita precisar los aspectos que puedan incidir en la formulación de su propuesta.

La adquisición del Pliego de Condiciones por cualquier persona, o de cualquier información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita, con respecto a una operación propuesta que involucra a la Agencia

Logística de las Fuerzas Militares no podrá ni deberá considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, por parte de los funcionarios, asesores, consultores externos o representantes de estos.

Se recomienda al proponente, que obtenga asesoría independiente en materia financiera, legal, fiscal, tributaria, técnica, económica y de cualquier otra naturaleza que consideren necesaria para la presentación de una propuesta. El proponente deberá informarse sobre los requisitos legales aplicables en la jurisdicción del presente proceso de selección, es decir, la legislación vigente en la República de Colombia y del contrato que se celebrará como consecuencia de la misma.

La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni le dará derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones deriven en posteriores sobrecostos para el contratista.

Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, deberá tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberán basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.

Cada proponente debe sufragar todos los costos, tanto directos como indirectos, relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, por lo cual La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable en ningún caso de dichos costos, cualquiera que sea el resultado del proceso de selección y contratación.

Los proponentes tienen la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración del contrato, según la asignación de costos prevista en el pliego de condiciones.

1.11 AUDIENCIA DE PRECISION.

Se realizará de conformidad con lo previsto en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

1.12 PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Cada proponente sufragará todos los costos, tanto directos como indirectos, relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, por lo cual la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable en ningún caso de

dichos costos, cualquiera que sea el resultado del proceso de selección y contratación.

Igualmente, corresponderá al proponente la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración y ejecución del contrato, para lo cual se recomienda a los proponentes obtener asesoría calificada.

La propuesta deberá ser presentada en idioma español, impresa en cualquier medio, junto con todos los documentos que la acompañan, y acompañada de copia en CD ROM y/o medio magnético y deberán ser entregadas dentro del plazo de la licitación, en original y dos (2) copias:

Para la **Propuesta General Completa, con todos los documentos, anexos y formularios relacionados en el pliego de condiciones (SOBRE 1)**, debidamente foliadas y con el índice cada una de ellas, las cuales deben ser idénticas en su contenido a la propuesta original, en sobres separados, cerrados y sellados.

Un (1) original para la **Propuesta Económica (SOBRE 2)** que contenga la propuesta económica.

Cada uno de los sobres deberá estar rotulado con la siguiente información:

Para la Propuesta General:

<p style="text-align: center;">AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES</p> <p style="text-align: center;">LICITACIÓN No. _____ del año _____</p> <p>OBJETO DE LA LICITACIÓN _____</p> <hr/> <p style="text-align: center;">INFORMACIÓN DEL PROPONENTE</p> <p>NOMBRE DEL PROPONENTE: DIRECCIÓN COMERCIAL: TELÉFONO: FAX: DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</p> <p style="text-align: center;">SOBRE No. 1 Propuesta General</p>

ORIGINAL _____ ó COPIA No. _____
--

Para la Propuesta Económica **SOBRE No. 2:**

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LICITACIÓN No. _____ del año _____
OBJETO DE LA LICITACIÓN _____ _____
INFORMACIÓN DEL PROPONENTE
NOMBRE DEL PROPONENTE:
DIRECCIÓN COMERCIAL:
TELÉFONO:
FAX:
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:
SOBRE No. 2 – Propuesta Económica
ORIGINAL

- Todos los folios de la propuesta deben venir numerados en forma consecutiva. En caso de que las propuestas no se presenten debidamente numeradas, este riesgo será soportado por el proponente. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en ningún caso procederá a la enumeración respectiva.
- El idioma del presente proceso de selección será el castellano, y por lo tanto, se solicita que todos los documentos y certificaciones a los que se refiere este pliego de condiciones, emitidas en idioma diferente al castellano, sean presentados en su idioma original y en traducción simple al castellano.
- Las enmiendas, entrelíneas y raspaduras deben ser debidamente salvadas.

NO SE ACEPTARÁN PROPUESTAS:

- Que sean enviadas por correo, e-mail o fax.
- Que se presenten después de la fecha y hora fijadas para su entrega.
- Que se presenten en sitios o condiciones diferentes de los que se han previsto en el Anexo 1 "Datos del Proceso".
- Alternativas.

En caso de discrepancias entre el original, las copias y/o la información suministrada en CD-ROM o medio magnético, prima el contenido de la propuesta original escrita.

Las propuestas deberán entregarse en el lugar, y hasta el día y hora fijadas para el cierre del proceso, señaladas en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable de la apertura de una propuesta, por no abrirla en caso de no estar correctamente marcada, o de no haber sido entregada en el recinto correspondiente.

De la diligencia de recepción de propuestas, según el caso se dejará constancia en un acta, en el cual se relacionarán las propuestas presentadas, indicando el orden de entrega, fecha y hora.

La presentación de la propuesta constituye un compromiso entre el proponente y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, según el cual dicha propuesta, permanece abierta para su evaluación y aceptación durante la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta, so pena de hacerla efectiva si el proponente la retira, salvo que este retiro obedezca a la configuración de una causal de inhabilidad o incompatibilidad sobreviniente.

NOTA.- INFORMACIÓN CONFIDENCIAL: A pesar de que la naturaleza de la información que se solicita para la presentación de las propuestas no tiene la vocación de constituir información que pueda ampararse en la reserva o el secreto protegidos por la Ley, los proponentes serán responsables de advertir lo contrario en el caso en que las propuestas contuvieran información confidencial, privada o que configure secreto industrial, de acuerdo con la ley colombiana, debiendo indicar tal calidad y expresando las normas legales que le sirven de fundamento.

En todo caso, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se reserva el derecho de revelar dicha información a sus agentes o asesores, con el fin de evaluar la propuesta.

1.13. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)

La visita es **obligatoria** y deberá ser efectuada personalmente por los proponentes o su representante o delegado debidamente autorizado en forma escrita, quien debe acreditar su calidad de Ingeniero Civil o Arquitecto, si la persona que visita la obra no presenta este documento no se le expedirá la certificación.

La inasistencia acarrea la eliminación automática de la propuesta. La visita se realizara el día y hora señalados en el Anexo 1 "Datos del Proceso", donde se expedirá la constancia de visita, diligenciada por el servidor público delegado para tal fin y la cual deberá estar anexa a la propuesta de cada uno de los oferentes y que de no presentarse no se evaluara la oferta.

1.14 PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN.

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares lo estime conveniente podrá efectuarse la prorrogar el término igual al inicialmente fijado. La petición de prorrogar se elevará ante la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, **con una antelación mínima de dos (2) días hábiles a la diligencia de cierre**, con el fin de comunicar la decisión sobre la misma a los demás interesados que hayan retirado los pliegos de condiciones.

1.15 TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS.

Los proponentes podrán solicitar por escrito que su propuesta no sea considerada antes de la fecha y hora previstas para el cierre del proceso. En tal evento los sobres que la contengan, sin abrirse, le serán entregados al iniciarse el acto de apertura, al cierre de la licitación, y se dejará constancia en el acta.

En el mismo término podrán sustituir o modificar su oferta después de presentada, mediante el envío de una comunicación, por escrito y debidamente firmada por su representante autorizado. Deberá, además, incluir una copia de la autorización.

Dicha comunicación debe estar acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de oferta.

1.16 CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS.

El plazo para el recibo de propuestas es aquel comprendido entre la fecha señalada para la apertura del proceso y fecha y hora establecidas para el cierre de la misma, señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". Adicionalmente en dicho anexo se indica el lugar para la entrega de dichas propuestas.

De la diligencia de cierre, se levantará un acta que contendrá un control de orden de presentación de las propuestas en forma estrictamente consecutiva, indicando: fecha, hora, número de orden de entrega de la propuesta, nombre o razón social

del proponente y de la persona que efectúe materialmente el acto de presentación por cuenta de aquel, con su número de cédula de ciudadanía.

El acta deberá ser suscrita por los funcionarios de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares que allí intervengan.

Las propuestas que lleguen después de la hora prevista para el cierre del proceso de selección, **no serán recibidas**. Para verificar la hora señalada, se tendrá en cuenta la que señale la pagina de Internet <http://sic.gov.co>; www.procuraduria.gov.co, link identificado con el nombre hora legal colombiana, ó a través de la emisora de la Universidad Nacional UN-Radio en la frecuencia 98.5MHz de FM estereo, la cual de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del articulo 20 del decreto 2153 de 1992, dado que esta Entidad es la competente para asignar la hora legal que rige en la República de Colombia

En forma supletiva, la hora oficial para la recepción de las ofertas será determinada por el reloj que se dispondrá para el efecto en el lugar de recepción de las ofertas, el cual será previamente sincronizado a la hora oficial.

En ningún caso la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se hará responsable de la mora en la entrega de alguna oferta por dificultades del ingreso a las instalaciones de la Agencia, por lo que resulta de exclusiva responsabilidad de los oferentes el precaver la debida antelación para asistir oportunamente a la diligencia de cierre del proceso de selección.

1.16.1. TERMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, realizará la verificación y evaluación de las propuestas dentro del término señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". Dentro de ese término, elaborará los estudios necesarios para la evaluación de las propuestas y podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones y explicaciones que estime indispensables.

Cuando a juicio de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, el plazo para la verificación y evaluación de las propuestas no permita concluir el proceso de selección, podrá prorrogarlo hasta por un término igual al inicialmente señalado.

1.16.2. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y la recomendación para la adjudicación, no podrán ser reveladas a los proponentes ni a terceros hasta que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares

comunique a los primeros que los informes de evaluación se encuentran disponibles para que presenten las observaciones correspondientes.

1.17. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

A partir del día hábil siguiente al vencimiento del término de verificación y evaluación de las ofertas y por un término de **CINCO (5) DÍAS HÁBILES**, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares colocará a disposición de los proponentes los informes de verificación y evaluación, que permanecerán en la Dirección de Contratación, **en el horario comprendido entre las 8:30 a.m. y las 4:30 p.m., Carrera 50 No. 15 – 35, 2do piso** para que los proponentes presenten las observaciones que estimen pertinentes, las cuales deberán hacerse por escrito dentro del término señalado.

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 2º del Decreto 287 de 1996, las observaciones formuladas por los oferentes a los estudios técnicos, económicos, financieros y jurídicos elaborados por la entidad, serán resueltas en el acto de adjudicación.

El informe de Verificación y Evaluación también se publicarán en los sitios web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co y www.contratos.gov.co

1.18 CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Sin perjuicio de lo establecido por la ley aplicable, serán rechazadas las propuestas en general cuando por su contenido, impidan la selección objetiva, especialmente en los siguientes casos:

ASPECTOS JURÍDICOS

1. Cuando no se suscriba la carta de presentación de la propuesta por el representante legal del **PROPONENTE** o el apoderado constituido para este efecto.
2. Cuando el representante legal no se encuentre debidamente autorizado por los estatutos sociales para formular la propuesta u otorgar poder para dicho efecto.
3. Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares descubra o compruebe falta de veracidad en la documentación presentada para esta convocatoria a excepción del hecho notorio.
4. La presentación de varias ofertas, para el mismo proceso y por el mismo **PROPONENTE**, por sí o por interpuesta persona, en Consorcio, Unión Temporal o individualmente.
5. La no presentación del poder debidamente autenticado, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado para este efecto.

6. Cuando se compruebe que un **PROPONENTE** ha interferido, influido, u obtenido correspondencia interna, proyectos de concepto de evaluación o de respuesta a observaciones, no enviados oficialmente a los **PROPONENTES**.
7. Cuando se compruebe confabulación entre los **PROPONENTES** que altere la aplicación del principio de selección objetiva.
8. Cuando el **PROPONENTE**, alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal, se encuentre incurso en las causales de inhabilidades o incompatibilidad fijadas por la Constitución y la ley.
9. Cuando la propuesta esté incompleta en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, éstos no cumplan los requisitos establecidos en el pliego de condiciones, dentro del plazo exigido.
10. Cuando la propuesta no presente los documentos necesarios para la comparación de las ofertas, establecidos en el pliego de condiciones, salvo cuando el evaluador pueda inferir o deducir la información necesaria para la comparación de los demás documentos que conforman la propuesta.
11. Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.
12. Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
13. Cuando el **PROPONENTE** no presente la Garantía de Seriedad de la Propuesta, conforme lo estipulado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".
14. Cuando el **PROPONENTE** o alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal se encuentre incurso en algunas de las causales de disolución o liquidación de sociedades.
15. Cuando el **PROPONENTE** no este inscrito, calificado y clasificado en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones.
16. Cuando de los integrantes del consorcio o unión temporal ninguno cumpla con la exigencia de estar inscrito, calificado y clasificado, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en los presentes Pliegos de Condiciones
17. La no presentación con la oferta, **en sobre aparte y cerrado**, del **Formulario No. 5 (SOBRE 2) Propuesta Económica**.

ASPECTOS FINANCIEROS

18. Cuando el **PROPONENTE** no cumpla con todos y cada uno de los indicadores financieros establecidos en el pliego de condiciones.
19. Cuando el dictamen a los estados financieros sea negativo o se haya presentado con salvedades que tengan relación directa o incidencia respecto de la propuesta presentada.
20. Cuando la capacidad patrimonial que se acredite, sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida.

21. Cuando la propuesta no cumpla con la capacidad residual de contratación exigida en el pliego de condiciones (Anexo 1 "Datos del Proceso").
22. Cuando la capacidad de contratación residual del consorcio o unión temporal, sumadas las capacidades individuales de contratación residual de uno o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos, calificados y clasificados, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el pliego de condiciones, no cumpla con la capacidad exigida en el Anexo No. 1 "Datos del Proceso".
23. Cuando en la propuesta no se consigne la información de los contratos en ejecución, adjudicados y suspendidos a la fecha de cierre del proceso y no se pueda establecer la capacidad residual de contratación (Formularios Nos. 4 y 4 A).
24. Cuando el **PROPONENTE** presente multas o sanciones superiores al 1% del valor del presupuesto oficial estimado.

ASPECTOS TÉCNICOS

25. Cuando la oferta no se ajuste a los requisitos técnicos exigidos en el pliego de condiciones.
26. Cuando el **PROPONENTE** no anexe los documentos y certificaciones que demuestren la experiencia solicitada.
27. No cumplir con la experiencia del Proponente (**Formulario No. 2**).
28. Cuando el proponente no presente la certificación de aseguramiento del sistema de gestión de calidad conforme la norma NTC-ISO 9001, 9002 versión 2000, VIGENTE A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA de acuerdo con los requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones.
Para consorcios o uniones temporales debe ser presentada por el integrante con mayor porcentaje de participación. Cuando el porcentaje de participación sea igual para todos los integrantes, podrá ser presentado por cualquiera de ellos.
29. La no asistencia a la visita de obra obligatoria en el lugar donde se desarrollará el proyecto y la no presentación en la oferta de la respectiva constancia original debidamente firmada por el servidor público delegado para tal fin (**Formulario No. 2A**).
30. Cuando en el cuadro de cantidades de obra se omita totalmente la información de un ítem (descripción de la actividad, cantidad o valor unitario).

ASPECTOS ECONOMICOS

31. Cuando el valor de la oferta supere el presupuesto oficial del proceso.
32. Cuando el valor total de la oferta esté por debajo del 90% del presupuesto oficial.
33. Cuando la oferta económica sea sometida a correcciones, y el valor corregido supere el 3% por encima o por debajo del precio de la oferta.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 20 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

34. Cuando el **PROPONENTE** exceda el plazo de ejecución estipulado en el pliego de condiciones.

1. 19 DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares declarará desierto total o parcialmente el presente proceso al vencimiento del plazo previsto para adjudicar, cuando entre las propuestas presentadas no se logre adjudicar a ninguna el contrato ofrecido, ya sea porque las propuestas no cumplan con las condiciones para ser adjudicatarias, porque no se presenten ofertas, o por cualquier otra causa que impida la selección objetiva.

La declaratoria de desierto del proceso o del ítem se hará mediante acto motivado, de conformidad con lo dispuesto en la normatividad vigente, el cual se comunicará a todos los proponentes. Contra dicho acto procede únicamente el recurso de reposición.

1.20 CRITERIOS DE DESEMPATE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)

Se presentará empate, cuando una vez evaluados los aspectos jurídicos, financieros y técnicos exista empate, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, lo dirimirá de la siguiente manera:

- Al proponente que haya acreditado una mayor capacidad de contratación residual.
- Al proponente que haya acreditado una mayor capacidad patrimonial
- Al proponente que acredite una mayor experiencia

1.21 ADJUDICACIÓN

Se adjudicará el proceso licitatorio al oferente que habiendo presentado una propuesta hábil, obtenga el primer orden de elegibilidad respecto de los cuales haya presentado oferta.

La adjudicación del presente proceso se efectuará en forma total y hasta la totalidad del presupuesto oficial de conformidad con el estudio de conveniencia y oportunidad, siempre y cuando no supere el presupuesto oficial.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares hará la adjudicación, dentro del término fijado en el Anexo 1 "Datos Del Proceso". Este término podrá prorrogarse y la prórroga podrá ser por el término igual al inicialmente fijado, siempre que las necesidades de la administración así lo exijan, de conformidad con lo previsto en el numeral 9º del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 21 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

La adjudicación del presente proceso **se efectuará en Audiencia Pública** de la cual se levantará un acta y mediante resolución motivada que se notificará personalmente al proponente seleccionado en la forma y términos establecidos para los actos administrativos, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 11 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

El acto de adjudicación es irrevocable y obliga tanto a la entidad como al adjudicatario, y contra él no procede recurso alguno por la vía gubernativa.

En caso de que se adjudique el contrato con base en una propuesta que presente precios que no obedezcan a las condiciones del mercado y que no logren ser detectados durante el proceso de selección, el contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven de tal hecho ya que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no aceptará reclamo alguno con relación a ellos.

1.22 FIRMA DEL CONTRATO

El plazo y sitio para la suscripción del (o los) contrato (s) resultante (s) del presente proceso licitatorio, será el fijado en el Anexo 1 Datos Del Proceso.

Si por algún motivo no se pudiere firmar el contrato dentro del período de validez de la propuesta, el proponente seleccionado tendrá la obligación de anexar el certificado de modificación de la póliza de seriedad de la propuesta que amplíe su vigencia, por un término igual a la mitad del inicialmente fijado.

1.23 RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

Si el proponente seleccionado mediante la presente licitación no suscribe el contrato dentro del término previsto, quedará a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en calidad de sanción, la garantía de seriedad de la oferta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de los perjuicios causados y no cubiertos por la garantía.

En este evento, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares podrá adjudicar el contrato, dentro de los **QUINCE (15) DÍAS** siguientes, al proponente calificado en segundo lugar de acuerdo al procedimiento establecido en la media geométrica.

1.24 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO

Dentro del término fijado en el Anexo 1 Datos Del Proceso, el contratista, deberá constituir una garantía única a favor de la entidad contratante, la cual debe ser entregada en el Grupo Contractual de la Dirección de Contratación de la Agencia

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 22 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Logística de las Fuerzas Militares. Dentro del mismo término, debe ser cancelado el Impuesto de Timbre Nacional y los derechos de publicación del contrato en el Diario Único de Contratación Pública y presentar los recibos de consignación correspondientes.

1.25 LIQUIDACIÓN

La liquidación del contrato que se suscriba se sujetará a los términos y oportunidades establecidas en los artículos 60 y 61 de la Ley 80 de 1993, y en las disposiciones concordantes de la Ley 446 de 1998. La liquidación de mutuo acuerdo deberá tener lugar dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la finalización de los compromisos recíprocos. Si no fuere posible realizar la liquidación del común acuerdo entre las partes, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares procederá a hacerlo unilateralmente mediante acto administrativo debidamente motivado.

CAPITULO 2

DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

2.1. VERIFICACIÓN JURÍDICA

2.1.1. PARTICIPANTES

El perfil del proponente para el presente proceso de licitación será definido en el Anexo 1 "Datos Del Proceso".

2.1.2. DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN JURÍDICA

2.1.2.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La carta de presentación de la propuesta se diligenciará conforme al modelo contenido en el Formulario No. 1 "Carta de Presentación de la Propuesta" y será firmada por el representante legal del proponente o su apoderado, si a ello hubiere lugar. Si la propuesta es presentada por una persona jurídica, en unión temporal o consorcio, debe venir suscrita por el representante legal debidamente facultado en los términos de ley.

La cual debe estar avalada, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero civil o Arquitecto inscrito y con tarjeta de matricula profesional, de acuerdo al artículo 20, Ley 842 de 2003 y Sentencia C-191-05.

SEÑOR PROPONENTE: En el evento en que el representante legal se encuentre limitado en sus facultades para presentar propuestas y contratar por cualquier motivo y no presente autorización del órgano directivo correspondiente, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares le solicitará el documento, para lo cual tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.2. AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR PROPUESTA Y SUSCRIBIR EL CONTRATO

Si el representante legal del oferente o de algunos de los integrantes de un Consorcio o Unión Temporal requiere autorización de sus órganos de dirección para presentar oferta y para suscribir el contrato, deberán anexar los documentos que acrediten dicha autorización, la cual debe ser previa a la presentación de la oferta.

En caso que el valor de la propuesta supere el monto de la autorización prevista en los estatutos para que el representante legal pueda presentar propuesta o

contratar, deberá anexarse el respectivo documento donde previamente a la presentación de la propuesta se le faculte contratar, mínimo, por el valor propuesto.

SEÑOR PROPONENTE: En el evento en que el representante legal se encuentre limitado en sus facultades para presentar propuestas y contratar por cualquier motivo y no presente autorización del órgano directivo correspondiente, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares le solicitará el documento, para lo cual tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

2.1.2.3.1. PERSONA JURÍDICA NACIONAL DE NATURALEZA PRIVADA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas privadas de origen nacional las sociedades que hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación nacional y que tengan su domicilio principal en Colombia.

Con el fin de presentar propuesta en el presente proceso, deberá acreditar las siguientes condiciones:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio con fecha de expedición igual o inferior a los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la entidad a través de su propuesta.

En defecto, de dicho documento, el proponente deberá presentar la certificación del Registro Único de Proponentes, de conformidad con el artículo 22.4 de la ley 80 de 1993.

- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en

la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la licitación en el caso de resultar adjudicatario.

- d. Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

SEÑOR PROPONENTE: Si no se presenta el documento que acredite cualquiera de las anteriores exigencias, junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del término señalado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, subsane dicha situación. En todo caso la existencia de la sociedad proponente deberá ser con anterioridad al cierre del presente proceso, así como su registro en el RUP, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

2.1.2.3.2. PERSONAS JURÍDICAS NACIONALES DE NATURALEZA PÚBLICA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas nacionales de naturaleza pública aquellas sociedades que hayan sido constituidas por disposición legal o reglamentaria, de acuerdo con la legislación nacional y que tengan su domicilio principal en Colombia.

Para efectos de presentar propuesta en el presente proceso, deberá acreditar las siguientes condiciones:

- Acreditar su existencia y representación legal, salvo que dicha existencia y representación se derive de la Constitución o la ley. Para el efecto, deberán mencionarse los documentos y actos administrativos de creación. En todo caso, deberá mencionarse el documento mediante el cual se dio la autorización para la presentación de la oferta y la posterior suscripción del contrato, impartida por el órgano competente, sin perjuicio de lo cual, será responsabilidad de la persona jurídica correspondiente, asegurarse de haber cumplido con todos los requisitos presupuestales y administrativos necesarios para obligarse y para poder ejecutar adecuada y oportunamente las obligaciones que contrae mediante la presentación de la propuesta.
- Acreditar que el ente público contratante tiene capacidad legal para la celebración y ejecución del contrato.

- Acreditar la suficiencia de la capacidad legal del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

SEÑOR PROPONENTE: La no presentación de los anteriores documentos o su presentación sin el lleno de los requisitos o términos exigidos será objeto de requerimiento por parte de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, para que se subsane la falla dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este término, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.3.3. PERSONAS JURÍDICAS PÚBLICAS O PRIVADAS DE ORIGEN EXTRANJERO (SI APLICA-ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas públicas o privadas de origen extranjero las sociedades que no hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación nacional, sea que tengan o no domicilio en Colombia a través de sucursales.

Las propuestas de personas jurídicas de origen extranjero se someterán en todo caso a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, con fecha de expedición igual o inferior a los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la entidad a través de su propuesta.

En defecto, de dicho documento, el proponente deberá presentar la certificación del Registro Único de Proponentes, de conformidad con el artículo 22.4 de la ley 80 de 1993.

- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga

limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la licitación en el caso de resultar adjudicatario.

- d. Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

En todos los casos, deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito de que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil, y las demás normas vigentes.

SEÑOR PROPONENTE: Si no se presenta el documento que acredite cualquiera de las anteriores exigencias, junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del término señalado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, subsane dicha situación. En todo caso la constitución de la sociedad proponente debe ser previa al cierre del presente proceso, así como su registro en el RUP, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.3.3.1. APODERADO

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deberán acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del presente proceso de selección, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran así como el contrato ofrecido, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con este pliego de condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en consorcio o unión temporal, y en tal caso bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del consorcio o unión temporal.

El poder que otorga las facultades, en caso de ser expedido en el exterior, deberá cumplir todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito

que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento civil y demás normas vigentes.

SEÑOR PROPONENTE: En el evento en que el poder presentado contenga alguna falencia la Agencia Logística de las Fuerzas Militares dentro del plazo que se señale o en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, requerirá el proponente para que subsane la situación. Si el proponente no subsana la falla en dicho término, su propuesta será rechazada. En todo caso poder debe haberse otorgado con anterioridad al cierre del presente proceso.

2.1.2.3.4. PROPUESTAS CONJUNTAS

Proponentes Plurales

Se entenderá por propuesta conjunta, una propuesta presentada en consorcio o unión temporal.

En tal caso se tendrá como proponente, para todos los efectos, el grupo conformado por la pluralidad de personas, y no las personas que lo conforman individualmente consideradas.

Podrán participar consorcios y uniones temporales, para lo cual se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditar la existencia del consorcio o de la unión temporal, y específicamente la circunstancia de tratarse de uno u otro, lo cual deberá declararse de manera expresa en el acuerdo de asociación correspondiente, señalando las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos, los términos, actividades, condiciones y participación porcentual de los miembros del consorcio o la unión temporal en la propuesta y en la ejecución de las obligaciones atribuidas al contratista por el contrato ofrecido.
- Acreditar un término mínimo de duración del consorcio o de la unión temporal de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- Acreditar la existencia, representación legal, capacidad legal y capacidad jurídica de las personas jurídicas consorciadas o asociadas en unión temporal, y la capacidad de sus representantes para la constitución del consorcio o unión temporal, así como de la propuesta para la presentación, celebración y ejecución del contrato.

- Acreditar que cada una de las personas jurídicas integrantes del consorcio o unión temporal tienen un término mínimo de duración del consorcio o de la unión temporal de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- La designación de un representante que deberá estar facultado para actuar en nombre y representación del Consorcio o Unión Temporal. Igualmente deberá designar un suplente que lo reemplace en los casos de ausencia temporal o definitiva.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación legal y duración de los consorcios o uniones temporales, deberán acreditarse mediante la presentación del documento consorcial o de constitución de la unión temporal en el que se consignan los acuerdos y la información requerida.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación y capacidad jurídica de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, respecto de las personas jurídicas o naturales que se asocien en consorcio o en unión temporal para la presentación de la propuesta, deberán acreditarse conforme se indica en los numerales respectivos del presente pliego de condiciones.

En todos los casos de propuestas presentadas por dos o más personas naturales y/o jurídicas, en las que no se exprese de manera clara y explícita la clase de asociación que se constituye (consorcio o unión temporal), se presumirá la intención de concurrir al proceso de selección en consorcio, con los efectos y consecuencias que dicha forma de asociación conlleve para los proponentes, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la ley 80 de 1993.

SEÑOR PROPONENTE: La no presentación de los anteriores documentos o su presentación sin el lleno de los requisitos o términos exigidos será objeto de requerimiento por parte de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, para que se subsane la falla dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes, al recibo del oficio de requerimiento. En todo caso la existencia del Consorcio o Unión Temporal deberá ser con anterioridad al cierre del presente proceso, si el oferente, dentro de este término, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

2.1.2.4 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Cada **PROPONENTE** debe constituir junto con su propuesta una garantía de seriedad de la oferta, a cargo del **PROPONENTE** y a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y debidamente autorizada para expedir la póliza de cumplimiento y seriedad de la oferta, señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, la póliza debe tomarse a nombre del consorcio o de la unión temporal, según el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales), y debe expresar claramente que será exigible por su valor total ante el incumplimiento en que incurran cualquiera de los integrantes del grupo **PROPONENTE**, en todo o en parte, cuando de manera directa o indirecta tal incumplimiento derive en el incumplimiento de parte del **PROPONENTE** de las obligaciones amparadas.

El pago de la garantía, cuando ésta se haga exigible, tiene el carácter de sanción por incumplimiento de la propuesta presentada por el Adjudicatario, y se entiende sin perjuicio del derecho que le asiste la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, de exigir por los medios reconocidos en Colombia la indemnización de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar.

2.1.2.4.1 VALIDEZ DE LA OFERTA

Las ofertas deberán tener el término de validez de **NOVENTA (90) DIAS** contados a partir de la fecha definitiva de cierre de la presente licitación. La validez de la oferta se entenderá acreditada con la garantía de seriedad de la propuesta y se entiende prorrogada la vigencia con la ampliación del término de dicha póliza.

2.1.2.4.2 CONDICIONES DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.

Cada proponente deberá presentar junto con su propuesta una garantía de seriedad de la oferta, a cargo del proponente y a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares indicadas en el Anexo 1 "Datos del Proceso", mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y debidamente autorizada para expedir la póliza de cumplimiento y seriedad de la oferta. Dicha garantía deberá ser otorgada incondicionalmente a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.

El valor y la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta, será el indicado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, la póliza deberá tomarse a nombre del consorcio o de la unión temporal, según el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales), y deberá expresar claramente que será exigible por su valor total ante el incumplimiento en que incurran cualquiera de los integrantes del grupo proponente, en todo o en parte, cuando de manera directa o indirecta tal incumplimiento derive

en el incumplimiento de parte del proponente de las obligaciones amparadas.

El pago de la garantía, cuando ésta se haga exigible, tiene el carácter de sanción por incumplimiento de la propuesta presentada por el Adjudicatario, y se entiende sin perjuicio del derecho que le asiste a la Agencia, de exigir por los medios reconocidos en Colombia la indemnización de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar.

2.1.2.4.2.1 ALCANCE DEL AMPARO DE LA PÓLIZA

La garantía amparará en general el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el proponente con ocasión de la presentación de una propuesta como consecuencia de la participación en el presente proceso, en el caso de resultar adjudicatario de la misma, y en particular de las siguientes:

- La obligación de suscribir el contrato ofrecido, en los términos y dentro de los plazos y condiciones previstos en el presente pliego de condiciones;
- La obligación de suscribir y entregar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la garantía única de cumplimiento del contrato, con el lleno de las condiciones y requisitos que correspondan, según los términos previstos en el contrato incluido en el Anexo No. 3 del presente pliego de condiciones, y conforme a lo requerido por el artículo 25, numeral 19, de la Ley 80 de 1.993;
- El cumplimiento de los requisitos establecidos como condiciones de perfeccionamiento y ejecución del contrato;

2.1.2.4.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE LA PÓLIZA

La garantía de seriedad de la oferta deberá incluir en su texto el contenido que a continuación se requiere, en los términos y con los alcances que se indican, mediante constancias o cláusulas adicionales o complementarias a las de la póliza de seguro, de manera expresa y escrita, y cuyos alcances no podrán ser limitados por otras cláusulas, constancias o documentos privados.

La identificación del amparo de la póliza, expresado en los siguientes términos:

La presente garantía amparará en general el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el tomador con ocasión de la presentación de una propuesta conforme a la invitación a cotizar que le ha sido formulada por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en el caso de resultar adjudicatario de la misma, y en particular de las siguientes:

- La obligación de suscribir el contrato ofrecido, en los términos y dentro de los

plazos y condiciones previstos en el pliego de condiciones que rige el proceso de licitación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para la adquisición del objeto señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

- La obligación de constituir y entregar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la garantía única de cumplimiento del contrato, con el lleno de las condiciones y requisitos que corresponden según los términos previstos en el contrato que rige el proceso de licitación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, y conforme a lo requerido por el artículo 25, numeral 19 de la Ley 80 de 1993.

El valor de la presente póliza será exigible con la ejecutoria del acto administrativo expedido por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en la que se declare el incumplimiento del proponente respecto de su oferta, y se pagará el valor total al beneficiario en los términos previstos por la Ley.

Al proponente se le hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta en los siguientes eventos:

- Cuando solicite el retiro de su propuesta después del cierre, salvo en el caso de inhabilidad o incompatibilidad sobreviviente.
- Cuando resulte favorecido con la adjudicación y no suscriba el contrato o no cumpla con los requisitos de legalización del mismo.

NOTA: Si el proponente no presenta la garantía de seriedad de la oferta con su propuesta, esta será rechazada.

Si el nombre del beneficiario, afianzado y/o tomador no es el correcto, si el objeto, la vigencia de la póliza o el monto de la misma no esta conforme a lo solicitado en este numeral, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares le solicitará el certificado de modificación, el cual deberá allegar el proponente dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes al recibo de la respectiva solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.5 CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES

Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, el oferente, deberá probar el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y las de carácter parafiscal (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF), para lo cual las personas jurídicas lo harán mediante certificación expedida por el revisor fiscal o en su defecto por el representante legal y las personas naturales mediante declaración juramentada.

2.1.2.6 RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

A la propuesta se deberá anexar **RECIBO DE CAJA** expedido por la Tesorería Principal de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.

No se aceptarán las propuestas cuyo recibo de pago figure con nombre diferente al del proponente o de su apoderado en Colombia, siempre y cuando se pueda comprobar mediante el poder anexo este vínculo. En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales bastará que el pliego de condiciones, haya sido adquirido a nombre de uno de los miembros que integran el Consorcio o Unión Temporal.

No se admitirá la cesión a terceros de la calidad de participante, ni del derecho a presentar propuesta que confiere la adquisición del pliego de condiciones.

NOTA: En caso de que el proponente no presente con su oferta copia del comprobante de pago del Pliego de Condiciones, o su diferencia, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares lo requerirá, con el fin de que lo allegue dentro del plazo fijado o dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

2.1.2.7. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

La propuesta deberá estar acompañada del Compromiso Anticorrupción firmada por el proponente o por el representante legal o apoderado, constituido en debida forma para el efecto, con la correspondiente prueba de ello, la cual deberá ser diligenciada según el **Formulario No. 6** de este pliego de condiciones.

NOTA: Si el proponente no incluye el Compromiso Anticorrupción, o si incluyéndolo no está suscrito por el proponente o por el representante legal o apoderado, constituidos en debida forma para el efecto o si el compromiso viene incompleto de acuerdo a lo establecido en el Formulario No. 06 de este Pliego de Condiciones, se le pedirá hacerlo, para lo cual el proponente tendrá DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

2.1.2.8 CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP), DE LA CÁMARA DE COMERCIO

El **PROPONENTE** deberá presentar con su propuesta el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de **PROPONENTES** expedido por la respectiva Cámara de Comercio en Colombia. Este certificado debe haber sido

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 34 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

expedido dentro de los **TREINTA (30)** días hábiles anteriores a la fecha de presentación de las propuestas.

El **PROPONENTE** y todos los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer los bienes y/o servicios objeto del presente proceso de selección, trátense de personas naturales o jurídicas, deberán encontrarse registrados en el Registro Único de **PROPONENTES** de la Cámara de Comercio, conforme a su actividad comercial descrita en su objeto social, para dar cumplimiento al artículo 22, numerales 22.1, 22.2 y 22.3 de la Ley 80 de 1993.

Adicional a lo anterior, el **PROPONENTE** o alguno de los miembros del consorcio o unión temporal debe (n) estar inscrito (s) en la (s) actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigido (s), en el **Anexo No. 1 "Datos del proceso"**. Dicha información debe consignarse por el **PROPONENTE** en el **FORMULARIO No. 4 "ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES"**.

EL **FORMULARIO No. 4 "ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES"**, debe ser firmado por el Representante Legal o apoderado de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

En tratándose de personas jurídicas extranjeras de naturaleza pública o estatal, no se requerirá su inscripción en el RUP, teniendo en cuenta lo previsto en el numeral 22.4 del artículo 22 de la ley 80 de 1993.

2.1.2.9. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA

El oferente nacional debe indicar su identificación tributaria e información sobre el régimen de impuestos al que pertenece, para lo cual aportará con la oferta copia del Registro Único Tributario RUT, las personas jurídicas y/o naturales integrantes de un consorcio o unión temporal deben acreditar individualmente éste requisito, cuando intervengan como responsables del impuesto sobre las ventas, por realizar directamente la prestación de servicios gravados con dicho impuesto, lo anterior de conformidad con el artículo 368 del Estatuto Tributario en concordancia con artículo 66 de la Ley 488 de 1998 que adicionó el artículo 437 del mismo Estatuto.

2.1.2.10. NUMERO DEL CERTIFICADO DE REGISTRO SICE ([NO APLICA](#))

2.1.2.11. COMPROBANTE DE PAZ Y SALVO, BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, de conformidad con lo previsto en la ley, verificará a través del Comité Jurídico Evaluador, los antecedentes fiscales de cada uno de los proponentes en el respectivo Boletín que expide la Contraloría General de la República.

2.1.2.12. CERTIFICACION ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS EXPEDIDO POR LA PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION.

El proponente "persona natural", ó los representantes legales del consorcio o unión temporal, deberán aportar certificado vigente expedido por la Procuraduría General de la Nación de antecedentes disciplinarios.

Si no se presenta el documento junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del plazo fijado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se presente o en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, quedando habilitada la oferta, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad la certificación, su oferta será rechazada.

2.1.2.13. CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES - FORMULARIO No. 4

Para el análisis de cumplimiento de contratos anteriores, se tendrán en cuenta las multas y las sanciones impuestas dentro de los **dos (2) años anteriores** a la presentación de la oferta, reportados en el Registro de Cámara de Comercio.

Para la calificación de este aspecto, se deberá tener en cuenta lo previsto en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

2.2 VERIFICACION Y EVALUACION FINANCIERA.

2.2.1 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN FINANCIERA

Los siguientes documentos de revisión financiera y económica, podrán requerirse en el evento en que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares así lo considere y los documentos anexos a la respuesta, para ser válidos debe tener como fecha máxima de expedición la del cierre del presente proceso de licitación.

2.2.1.1. CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN

El **PROPONENTE** debe certificar que cuenta con una capacidad de contratación residual que le permita la celebración y ejecución del contrato.

Asi mismo, el Decreto 92 de 1998, establece que: "La capacidad residual es la capacidad real de contratación que resulta de restarle a la capacidad máxima de

contratación la sumatoria de los valores de los contratos que tenga en ejecución el contratista".

Solo para efectos de determinar la capacidad de contratación **RESIDUAL**, se entenderá por contratos en ejecución aquellos en los cuales el **PROPONENTE** no haya cumplido con la totalidad de la entrega del objeto contratado. Los contratos ejecutados son aquellos en los cuales el **PROPONENTE** ya cumplió con la totalidad de la entrega del objeto contratado haya o no recibido el pago.

La capacidad de contratación residual debe estar expresada en salarios mínimos mensuales legales vigentes y para el presente proceso debe ser igual o mayor a la señalada en el Anexo No. 1 "Datos del Proceso". Para el efecto, se diligenciará el **Formulario No. 4 "ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES"**, Parte 2 "CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL, la capacidad de contratación residual del PROPONENTE se establecerá teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La capacidad de contratación residual para **PROPONENTES** individuales será tomada en cuenta de manera individual.
- Para consorcios o uniones temporales la capacidad de contratación residual, será el resultado de la sumatoria de las capacidades individuales de contratación residual de uno, o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos clasificados y calificados, en la actividad(es), especialidad(es) y grupo(s) exigidos en los presente pliego de condiciones en todo caso, debe ser mayor o igual a la señalada en el **Anexo No.1 "Datos del Proceso"**.

Cuando la capacidad de contratación residual presentada por el **PROPONENTE** al momento de allegar su propuesta sea menor a la capacidad residual requerida, se considera que la oferta no cumple con lo exigido.

NOTAS: Cuando se trate de **PROPONENTES** de orden estatal, no se exigirán los documentos financieros y por ende los K de contratación residual y patrimonial (éste último de que trata el numeral siguiente), pero en su lugar deberán emitir una carta por el representante legal del **PROPONENTE**, bajo la gravedad de juramento, en la cual coste que esa sociedad no está obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en el presente pliego.

Para los efectos previstos en este numeral el **PROPONENTE** debe diligenciar el **Formulario No. 4 "ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES"**,

el cual debe ser firmado por el Representante Legal y/o apoderado de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

2.2.1.2. CAPACIDAD PATRIMONIAL - DILIGENCIAR Formulario No. 3

Para los efectos aquí previstos se entiende por patrimonio, lo definido en el "Decreto 2649 de 1993, Art. 37. Patrimonio. El patrimonio es el valor residual de los activos del ente económico, después de deducir todos sus pasivos" esto es:

PATRIMONIO = Activos – Pasivos

La capacidad patrimonial se sacará de las cifras contenidas en los estados financieros del cierre del ejercicio que se solicita.

El **PROPONENTE** debe acreditar una capacidad patrimonial mínima que compruebe su posibilidad real de asumir el costo que le representa la ejecución del contrato. La capacidad patrimonial requerida para la oferta se calculará teniendo en cuenta la siguiente formula:

CPR = (VTPO x 50%)

Donde:

- CPR = Capacidad patrimonial requerida que debe ser acreditada en cada caso.
- VTPO = Valor total del Presupuesto oficial
- 50% = Porcentaje determinado por el comité que estructuro del pliego de condiciones para el proceso.

Los estados financieros que se utilicen para establecer el patrimonio para los **PROPONENTES** nacionales, deben corresponder al periodo contable (**31 de Diciembre de 2005**), certificados y dictaminados. Para los **PROPONENTES** extranjeros el patrimonio se establecerá con los estados financieros correspondientes a la última aprobación del corte de ejercicio, de la vigencia anterior, de acuerdo con lo que establezcan los estatutos o las normas de la respectiva sociedad.

La capacidad patrimonial, en los términos del presente numeral, se acredita mediante el diligenciamiento del **Formulario No. 3 "Capacidad Patrimonial"**, que se encuentra incluido en el presente del pliego de condiciones, siguiendo las instrucciones allí incluidas y conforme a las siguientes condiciones para la determinación del patrimonio:

- Cuando el **PROPONENTE** sea un consorcio o unión temporal, la capacidad patrimonial será igual a la sumatoria de los patrimonios individuales presentados en el **Formulario No. 3 "Capacidad Patrimonial"**
- Cuando la capacidad patrimonial que se acredite para el proceso de licitación sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida, la oferta será rechazada.
- El **Formulario No. 3** debe ser firmado por un contador público para **OFERENTES** nacionales; y en caso de **OFERENTES** extranjeros por el contador público colombiano que avala los estados financieros, éste debe anexar copia de la tarjeta profesional, así como la certificación expedida por la junta central de contadores la cual no debe ser mayor a tres (3) meses de la presentación de la oferta.

NOTA 1.- Para el caso de los **PROPONENTES** extranjeros que sus estados financieros no estén avalados por contador público colombiano, el **Formulario No. 3** deberá ser firmado por auditor externo del país de origen del **PROPONENTE**.

NOTA 2.- Cuando la entidad **PROPONENTE** sea un gobierno extranjero o alguna entidad estatal extranjera del orden nacional, no requerirán acreditar la capacidad patrimonial a que se refiere el **Formulario No. 3**, siempre y cuando se anexe una carta emitida por el representante legal del **PROPONENTE**, bajo la gravedad de juramento, en la cual coste que esa sociedad no esta obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en el presente pliego de condiciones.

2.2.1.3. ESTADOS FINANCIEROS

Para efectos de presentar los Estados Financieros, el **PROPONENTE** debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

2.2.1.3.1 PROPONENTES NACIONALES: Deben presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estados de Resultados con corte a **31 de diciembre de 2005**, debidamente dictaminados y certificados;
- Así como la Declaración de Renta correspondiente al año **2005**.

Los Estados Financieros requeridos deben acompañarse de sus respectivas notas y deben estar acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la Ley exija este ultimo, así como la certificación expedida por la Junta Central de Contadores, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

Así mismo, los balances Generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

ACTIVOS: Corriente, no corriente y total

PASIVOS: Corriente, no corriente, total

PATRIMONIO

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de la verificación financiera requiera confirmar información adicional del **PROPONENTE**, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la licitación, sin que las aclaraciones o documentos que el **PROPONENTE** allegue a solicitud de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

Para efectos del dictamen de los estados financieros, se debe tener en cuenta lo dispuesto en los artículos 37 y 38 de la Ley 222 de 1995, que estipula que quien certifica los estados financieros no puede dictaminar los mismos.

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- DICTAMEN LIMPIO: Se acepta
- DICTAMEN CON SALVEDADES QUE NO TENGAN RELACIÓN DIRECTA O INCIDENCIA, respecto de la propuesta presentada, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la aceptará. En caso contrario se rechazará.
- DICTAMEN NEGATIVO: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.
- ABSTENCIÓN DE DICTAMEN: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.

2.2.1.3.2 PROPONENTES EXTRANJEROS: Deben presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estado de Resultados correspondientes a la aprobación del corte de ejercicio del último periodo contable, de acuerdo con lo establecido en los estatutos o las normas de la respectiva sociedad. Los estados financieros requeridos deben ser firmados por el representante legal y contador.
- Igualmente debe estar avalados por contador público Colombiano, acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor

Fiscal cuando la ley lo exija, así como la certificación expedida por la Junta Central de I contador Colombiano, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

- En el evento que los Estados Financieros no estén avalados por un Contador Público Colombiano, se debe presentar Certificación de los Estados Financieros del país del proponente, de los Estados Financieros. Esta firma deberá anexar además debidamente diligenciado el **Formulario No. 3 "Capacidad Patrimonial"**.
- Así mismo, los balances generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

ACTIVOS: Corriente, no corriente y total

PASIVOS: Corriente, no corriente, total y

PATRIMONIO

Los estados financieros deben venir consularizados y visados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, acompañados de traducción simple al castellano, reexpresados a pesos colombianos, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos (indicando la tasa de conversión).

Las disposiciones de este del pliego de condiciones en cuanto a **PROPONENTES** extranjeros se refiere, regirán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales. Cuando el **PROPONENTE** extranjero sin domicilio o sucursal en Colombia provenga de un país que hace parte de la "Convención sobre la abolición de requisitos de legalización para documentos públicos extranjeros", no se requiere de la consularización a que se refiere el párrafo anterior, sino que será suficiente que los documentos se adicionen con el certificado de "apostilla" por parte de la autoridad competente del país donde se origina el documento.

Para efectos de la consularización y el "apostilla" antes referidos, aplica lo dispuesto en el segundo párrafo del numeral **2.1.2.3.3.1. "APODERADO"** de este pliego de condiciones.

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de la verificación financiera requiera verificar información adicional del **PROPONENTE**, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la licitación, sin que las aclaraciones o documentos que el **PROPONENTE** allegue a solicitud de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

En el evento de que cualquiera de estos requerimientos no sea aplicable en el país del domicilio del **PROPONENTE** extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia, debe hacerlo constar bajo la gravedad de juramento.

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- DICTAMEN LIMPIO: Se acepta
- DICTAMEN CON SALVEDADES QUE NO TENGAN RELACIÓN DIRECTA O INCIDENCIA, respecto de la propuesta presentada, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la aceptará. En caso contrario se rechazará.
- DICTAMEN NEGATIVO: No será aceptado y generará **rechazo** de la propuesta.
- ABSTENCIÓN DE DICTAMEN: No será aceptado y generará **rechazo** de la propuesta.

2.2.1.4. INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares efectuará el análisis a los estados financieros, que se debe allegar en pesos colombianos teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

CAPITAL DE TRABAJO: (CT)

CT = ACTIVO CORRIENTE – PASIVO CORRIENTE

Debe ser mayor o igual (\geq) al 5% del valor total del presupuesto oficial

NOTA 1. - La propuesta cuyo capital de trabajo sea inferior al 5% del valor total del presupuesto oficial será rechazada.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO TOTAL: (ET)

ET = (PASIVO TOTAL / ACTIVO TOTAL) 100%

Debe ser menor o igual ($< o =$) al 70%

NOTA 1.- La propuesta cuyo nivel de endeudamiento total sea superior al 70% será rechazada.

NOTA 2.- Mediante este indicador el Comité Evaluador determinará el grado de apalancamiento del **PROPONENTE**.

En caso de Uniones Temporales o Consorcios los indicadores se calcularán con base en la sumatoria de las cifras presentadas en los Estados Financieros aplicables a las formulas de los indicadores financieros.

2.2.2. FASE TECNICA HABILITADORA (VERIFICACION COMITÉ TECNICO)

2.2.2.1. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

2.2.2.1.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

Se considera como experiencia específica, aquellos contratos por las modalidades de administración delegada, precios unitarios o precio global cuyo objeto se haya enmarcado en:

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES

Los contratos que no estén enmarcados dentro de las actividades anteriormente mencionadas no serán tenidos en cuenta.

Para tal efecto el oferente debe diligenciar el Formulario No. 2 en el cual se consignara la información sobre experiencia específica del proponente durante los últimos 10 años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso incluyendo los contratos terminados recibidos a satisfacción por la entidad contratante.

Se deben relacionar como mínimo en el Formulario No. 2, mínimo tres (3) contratos de obras en Construcción de edificaciones cuya sumatoria en metros cuadrados de construcción, sea igualo superior a 3000 M2., de las cuales debe acreditar para cada contrato relacionado un área mínima de 1000 M2 Y como mínimo 6 pisos. No se aceptarán contratos con un área o altura de pisos menor a la aquí indicada.

Para los contratos relacionados en el Formulario No 2, deberá aportarse con el formulario, a elección del proponente, Copia del Acta de Recibo Final de Obra o del Acta de Liquidación del Contrato o Certificación de cada uno de los Contratos relacionados o Acta final de Corte de Obra validada por la Entidad Contratante, en donde se indique:

- ❖ Entidad Contratante
- ❖ Contratista
- ❖ Objeto del Contrato.
- ❖ Localización
- ❖ Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- ❖ Cantidad de metros cuadrados ejecutados
- ❖ Actividades mínimas: Cimentación, Estructura en Concreto reforzado,

- ❖ Mampostería, Cubierta, Instalaciones eléctricas, Instalaciones Hidráulicas,
- ❖ Instalaciones Sanitarias, acabados, carpintería metálica o madera.
- ❖ Valor del Contrato.
- ❖ Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante

En caso de relacionarse más de tres contratos, la Agencia Logística, para salvaguardia de los principios de transparencia, lealtad e igualdad, evaluará sólo los tres (3) primeros en el orden en que aparezcan relacionados en el formulario No.2

Para Consorcios y Uniones Temporales, se calificara el 100% de participación de la Unión Temporal o Consorcio, en los contratos relacionados en el Formulario No. 2 que cumplan con los requisitos establecidos en el numeral

Lo anterior quiere decir, que, si uno de los participantes de la Unión Temporal o Consorcio que se presentan en esta Licitación Pública, relaciona en el Formulario No. 2, uno o más Contratos certificados fruto de la ejecución de otra Unión Temporal o Consorcio, el Oferente obtendrá el 100% de la experiencia.

\
Si uno de los integrantes de la Unión Temporal o Consorcio presenta o relaciona en el Formulario 2, uno o mas Contratos certificados que cumplan con los requisitos del presente numeral, Experiencia especifica del proponente, como persona natural o jurídica y que la ejecución del contrato no se haya realizado en Unión Temporal o Consorcio, el oferente obtendrá igualmente el 100% de la experiencia.

OBRAS PROPIAS

En el caso de obras promovidas y ejecutadas directamente por el proponente (Obras Propias) se debe anexar: Fotocopia de la licencia de Construcción a nombre del proponente (es), Certificación expedida por el Revisor Fiscal donde conste: Entidad Contratante, Contratista, Objeto del Contrato, Localización, Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso, Cantidad de metros cuadrados ejecutados en obras verticales, Actividades mínimas: Cimentación, Estructura en Concreto reforzado, Mampostería, Cubierta, Instalaciones eléctricas, Instalaciones Hidráulicas, Instalaciones Sanitarias, acabados, carpintería metálica o madera, Valor del Contrato.

NOTA: Para efectos de verificación la Entidad aceptara como pisos los sótanos construidos en la Edificación objeto del o los Contrato(s) relacionados en el Formulario No. 2

Para este numeral (Experiencia Especifica) No se tendrán en cuenta las certificaciones de obras de urbanismo.

En el caso que la certificación contemple la ejecución de edificaciones que contenga obras de urbanismo, El oferente deberá discriminar los datos correspondiente a la(s) edificación (es) ejecutada(s).

La Agencia Logística bajo el más estricto tratamiento igualitario a los proponentes podrá solicitar a todos o a cualquiera de ellos, aclaraciones o información que estime pertinente, relacionadas con aspectos del contenido de las certificaciones, dentro de un término perentorio, Una vez cumplido el plazo de aclaraciones las certificaciones que no cumplan con lo anterior no serán tenidas en cuenta y constituirá causal de rechazo.

En caso que la oferta no cumpla con los requisitos establecidos en la experiencia específica se conceptuara la propuesta como NO HABILITADA TECNICAMENTE y se rechazada la oferta.

2.2.2.1.2 EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES

Para efectos de la suscripción del Acta de Iniciación, el contratista deberá presentar dentro de los primeros 10 días calendarios contados a partir de la adjudicación del contrato al interventor para su aprobación, posteriormente a la Agencia Logística para visto bueno, los documentos exigidos en éste numeral, para el siguiente personal profesional.

PERSONAL	REQUISITOS MINIMOS
Un (1) Director de Obra	Deberá ser un ingeniero Civil ó Arquitecto con experiencia profesional no menor a cinco (5) años de los cuales debe haber ejercido como Director de Obra de mínimo tres (3) contratos de obras en Construcción de edificaciones cuya sumatoria en metros cuadrados de construcción, sea igual o superior a 3000 M2., de las cuales debe acreditar para cada contrato relacionado un área mínima de 1.000 M2 y como mínimo 6 pisos, ejecutados en los últimos 10 años contados a partir del cierre del presente proceso. No se aceptarán contratos con un área o altura de pisos menor a la aquí indicada. Dedicación no inferior al 50%.
Un (1) Residente de Obra	Deberá ser un Ingeniero Civil, ó Arquitecto con experiencia profesional no menor a dos (2) años de los cuales debe haber ejercido como Director de Obra o Residente de Obra de mínimo tres (3) contratos de obras en Construcción de edificaciones cuya sumatoria

	en metros cuadrados de construcción, sea igualo superior a3000 M2, de las cuales debe acreditar para cada contrato relacionado un área mínima de 1.000 M2 Y como mínimo 6 pisos, ejecutados en los últimos 10 años contados a partir del cierre del presente proceso. No se aceptarán contratos con un área o altura de pisos menor a la aquí indicada. Dedicación Tiempo Completo. (100%)
--	---

Para cada uno de los profesionales antes mencionados, se deberá presentar por parte del contratista, fotocopia de la tarjeta profesional y diligencia para cada uno de ellos la información solicitada en los Formularios 2C y 2D que serán diligenciados únicamente por el oferente ganador.

El contratista deberá mantener el Residente de Obra el 100% de duración del contrato hasta el momento de la entrega y recibo a satisfacción de la obra. El contratista se obliga a que los profesionales estén disponibles físicamente cada vez que la Agencia Logística los requiera, so pena de hacerse acreedor a las sanciones contractuales consagradas en la ley 80 del 93.

Cuando se requiera la vinculación o cambio de alguno de los profesionales esta debe realizarse siguiendo el procedimiento mencionado en el presente numeral.

La Agencia se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales anteriormente mencionados o cualquier trabajador vinculado al contrato.

Para los contratos relacionados en el Formulario No 2C, deberá aportarse con el formulario, a elección del proponente, Copia del Acta de Recibo Final de Obra o del Acta de Liquidación del Contrato o Certificación de cada uno de los Contratos relacionados o Acta de Corte de Obra validada por la Entidad, en donde se indique:

- ❖ Entidad Contratante
- ❖ Contratista
- ❖ Objeto del Contrato.
- ❖ Localización
- ❖ Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- ❖ Cantidad de metros cuadrados ejecutados
- ❖ Actividades mínimas: Cimentación, Estructura en Concreto reforzado,
- ❖ Mampostería, Cubierta, Instalaciones eléctricas, Instalaciones Hidráulicas,
- ❖ Instalaciones Sanitarias, acabados, carpintería metálica o madera.
- ❖ Valor del Contrato.
- ❖ Descripción del cargo desempeñado en el contrato
- ❖ Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante

La experiencia como profesor de cátedra, Director de proyecto de tesis no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista no cumpla con los requisitos exigidos en el pliego de condiciones, éste deberá proceder a presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del Acta de Iniciación del respectivo contrato.

En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones.

En todo caso ésta actuación no podrá realizarse por más de tres (03) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales a que haya lugar.

Una vez iniciada la obra, el personal no podrá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la Agencia Logística lo considere necesario.

Adicionalmente el oferente debe presentar, carta de compromiso de los profesionales propuestos.

Personal de Apoyo Etapa de Ejecución.

Adicionalmente, el contratista deberá presentar previo al inicio de las obras hoja de vida del personal que se relaciona a continuación, aclarando que serán solicitados a la firma del Acta de Inicio y serán exigidos en el momento que la AGENCIA LOGÍSTICA o la Interventoría lo estimen conveniente. Dicho personal debe cumplir con los siguientes requisitos:

PERSONAL	REQUISITOS MINIMOS
Ingeniero Civil	Deberá ser ingeniero civil con tarjeta profesional vigente, con ejercicio profesional no menor de 6 años, de los cuales debe tener como mínimo cinco (5) años de experiencia específica en el área de diseños y calculo estructural de estructuras, o cinco (5) años de experiencia como mínimo en entidades de carácter estatal como Ingeniero Civil calculista, tiempo durante el cual debe haber sido responsable por el manejo de proyectos en el área para la cual se propone.

Topógrafo	Deberá acreditar su título de topógrafo con una experiencia mínima de 1 año en trabajos de topografía relacionados con el presente proyecto.
Ingeniero Sanitario	Deberá ser Ingeniero sanitario con tarjeta profesional vigente, con mínimo (3) tres años de ejercicio profesional.
Ingeniero Electricista	Deberá ser Ingeniero electricista con tarjeta profesional vigente, con mínimo (3) tres años de ejercicio profesional.
Asesor de Calidad	Deberá ser Arquitecto o Ingeniero con Especialización en gestión de calidad o acreditado como auditor de calidad.

Para cada uno de los profesionales antes mencionados, se deberá presentar por parte del contratista, fotocopia de la tarjeta profesional y certificaciones que acrediten y diligenciar para cada uno de ellos la información solicitada en los Formularios 2C y 2D, Que serán diligenciados únicamente por el oferente ganador.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista no cumpla con los requisitos exigidos en el pliego de condiciones, éste deberá proceder a presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos, en un término máximo de cinco (5) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional de apoyo es requisito para la firma del Acta de Iniciación del respectivo contrato.

En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días calendario al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones.

En todo caso ésta actuación no podrá realizarse por más de tres (03) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales a que haya lugar.

Una vez iniciada la obra, el personal no podrá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la Agencia Logística lo considere necesario.

La Agencia se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales anteriormente mencionados o cualquier trabajador vinculado al contrato.

2.2.2.2 CERTIFICADO DE VISITA DE OBRA FORMULARIO 2A

El oferente deberá anexar con la oferta el certificado de visita de obra.

En caso de que no se allegue con la propuesta el certificado de la visita de obra, la Agencia Logística bajo el más estricto tratamiento igualitario a los proponentes

podrá solicitar la presentación del respectivo certificado, dentro del plazo determinado por la administración.

En caso de no adjuntar el Certificado de Visita de Obra con la propuesta, se requerirá al proponente para que dentro de los DOS (02) días hábiles siguientes al recibo de la comunicación que lo requiere, lo adjunte, quedando habilitada la oferta, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad la certificación, su oferta será rechazada.

2.2.2.3 CERTIFICADO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Los proponentes deberán presentar el certificado **VIGENTE a la fecha de cierre del presente proceso licitatorio** de aseguramiento de la calidad de sus procesos de manera específica y expresa en: "**Construcción de Edificaciones**" de acuerdo con los requerimientos y requisitos de la norma **NTC-ISO 9001 (Versión 2000)** vigente, expedido por organismos nacionales acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio para emitir dicha certificación, o por organismos internacionales, conforme al art. 4 numeral 5 de la ley 80/93.

Para la presentación del certificado de aseguramiento de la calidad, en caso de consorcios o uniones temporales **se aceptara la presentación de este por uno o más de los integrantes del consorcio o unión temporal.**

Si el proponente no cumple con estos requisitos, la propuesta será rechazada.

2.2.2.4 PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO

El proponente a quien se adjudique el contrato deberá presentar el Plan de Calidad del Proyecto, dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la fecha de adjudicación del contrato con todos y cada uno de los requisitos exigidos a continuación:

1. Organigrama del personal técnico y administrativo que ejecutará la obra. Debe relacionarse el personal mínimo exigido en este pliego.
2. Descripción de los cargos y funciones de cada uno de los propuestos en el organigrama enunciado en el punto anterior, indicando aquellos incluidos en los costos indirectos.
3. Presentar el cronograma de actividades y disponibilidad de equipos, discriminados por ítems del presupuesto, por semanas e indicando el tiempo de ejecución total en días.
4. Programa de higiene y seguridad industrial. Este programa debe ser actualizado, previo a la firma del contrato entre las partes, se expida el registro presupuestal y se suscriba el acta de inicio, de acuerdo con las observaciones

que presente el Interventor o LA AGENCIA. Plan de manejo ambiental, que deberá ser actualizado, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o LA AGENCIA

5. Procesos relacionados con el manejo de documentos y comunicaciones, que se implantará en la ejecución del proyecto. Estos procesos deben ser actualizados, previo a la iniciación de la obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o LA AGENCIA
6. Procesos relacionados con el manejo administrativo de la obra (como mínimo: compras, contratos, entrega, acciones correctivas y acciones preventivas), que se aplicarán en la ejecución del proyecto. Estos deberán ser actualizados previo a la iniciación de obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o LA AGENCIA.
7. Procesos relacionados con la ejecución física de la obra, que se aplicarán en la ejecución del proyecto. Estos procesos deberán ser actualizados previo a la iniciación de obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o LA AGENCIA.
8. Estrategia de construcción, planteando cómo se acometerá la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las actividades, etapas y fases especificadas.
9. Histograma de personal no profesional, propuesto para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las actividades a ejecutar por cada una de las etapas y los plazos de entrega parciales que deberán cumplirse

El oferente deberá entregar, durante los diez (10) días siguientes a la adjudicación del contrato el Plan de Calidad ajustado con las observaciones de la Interventoría y del Supervisor de la Agencia Logística.

Si **LA AGENCIA** considera que es necesario realizar modificaciones o complementos a los planes a los manuales presentados por El CONTRATISTA, éste deberá realizarlas a la brevedad posible, sin que ello implique que vuelvan a iniciarse los plazos de presentación y de aprobación.

2.2.3 OBLIGACIONES ESPECIALES LUEGO DE LA ADJUDICACION DEL CONTRATO

El oferente que resulte favorecido debe presentar dentro de los diez (10) días calendario, siguientes a la audiencia de adjudicación los análisis de precios unitarios, la programación de obra, el plan de inversión del anticipo y programa de flujo de fondos.

2.2.3.1 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (Formulario 2F)

Análisis unitarios de los ítems

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato, la firma debe presentar al interventor del contrato los análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems del cuadro de presupuesto, con los mismos valores que figuren en este, los cuales deben prever las condiciones físico sociales y económicas de la región, los factores de producción y las condiciones de la zona como clima, acceso al sitio de obra, disponibilidad de los materiales y todos aquellos factores que puedan incidir en los precios unitarios de los diferentes ítems, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramienta, transporte, imprevistos y demás costos requeridos para ejecutar las obras, dentro del plazo ofrecido. Cualquier omisión, error de especificaciones, de cantidades, etc., que presenten los análisis unitarios o básicos, deberá ser corregido por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante

El interventor debe emitir concepto y someterlo a la revisión por parte de la Agencia Logística.

2.2.3.2 PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato ,el oferente favorecido con esta licitación deberá presentar la programación de las actividades (ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, tiempo de fabricación, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project o programa compatible. (Incluir disquete).

Se debe anexar junto con el acta de corte de obra mensual, un informe de avance de ejecución de obra por parte de la interventoria con el fin corroborar el estado actual de la obra, asimismo para efectuar los pagos parciales se debe anexar al informe, las memorias de calculo, balance parcial de obra y acta parcial de obra, de acuerdo a los formatos y procedimientos internos establecidos por la Agencia Logística.

Para el pago final que resulte, deberá presentarse por parte del contratista, los paz y salvos de aportes parafiscales, paz y salvo de manual de mantenimiento de la obra, dos (2) copias de plano récord en medio impreso y magnético, garantía y protocolo de equipos, certificado de cancelación de cuenta del anticipo, paz y salvo de fondo de pensiones y cesantías del personal vinculado por el contratista, balance final de obra, acta recibo final de obra.

2.2.3.3 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

Como requisito para la consignación del anticipo en la cuenta conjunta en el Banco BBVA, el oferente debe anexar el plan de inversión del anticipo en semanas de

acuerdo con su programa de trabajo y flujo de fondos, el cual debe tener como mínimo los siguientes datos:

- ❖ Compra de Materiales
- ❖ Gastos de instalación
- ❖ Alquiler de equipos a utilizar en la obra
- ❖ Gastos de transporte relacionados directamente con la obra
- ❖ Pago de salarios del personal utilizado en la ejecución del contrato
- ❖ Subcontratos previos relacionados directamente con la ejecución del contrato y su valor estimado

En concordancia con el artículo 7 del Decreto 2170 de 2002, el manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo se hará en cuenta separada a nombre del contratista y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados pertenecerán al tesoro. La ejecución del Anticipo se regirá de acuerdo a los formatos y al procedimiento interno establecido por la Agencia Logística.

2.2.3.4 PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS. (Formulario No. 2E)

El Programa de Barras y el flujo semanal de fondos, de acuerdo al anexo correspondiente y los cálculos pertinentes se deben realizar con aproximación a dos (2) decimales. Este Formulario se le exigirá a la firma CONTRATISTA y se debe hacer llegar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, para la revisión y aprobación del Interventor.

2.2.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, se reserva el derecho de verificar la información presentada por el oferente.

El acta de inicio de obra debe suscribirse dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la firma del contrato, en este lapso de tiempo, el contratista debe realizar los estudios de seguridad en el sitio de obra, del personal que va a emplear durante la ejecución del contrato y la entrega de la documentación solicitada en el pliego de condiciones y el Contrato.

2.2.5 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA

El oferente esta en la obligación de dar aviso a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares dentro del proceso licitatorio, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas y planos con el

fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones la Agencia Logística se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas.

2.2.6 CALIDAD DE LA OBRA

El Contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra y entregará a la interventoria resultados de los mismos dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de su obtención, para que ésta verifique si se ajustan a los requerimientos de las especificaciones. La verificación de la interventoria no exonerará de responsabilidad al contratista por la calidad de la misma.

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el CONTRATISTA informará a la interventoria para que ésta proceda a medir la obra construida. Si así no procediere el CONTRATISTA, la interventoria podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas de la obra, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. el CONTRATISTA efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a extensiones al plazo de ejecución.

La Agencia Logística Fuerzas Militares podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministro defectuoso. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por defectos en ella misma, debe ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del CONTRATISTA. Además el CONTRATISTA queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos. La Agencia Logística Fuerzas Militares podrá retirar los materiales o los elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo del CONTRATISTA.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el CONTRATISTA suministre para la construcción, deben ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. La Agencia Logística Fuerzas Militares directamente o por intermedio de la interventoria se reserva el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del CONTRATISTA de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o

ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el CONTRATISTA suministre para la construcción, deben ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares directamente o por intermedio de la interventoría se reserva el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del CONTRATISTA de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras.

2.2.7 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

La iniciación de los trabajos se hará una vez aprobadas las garantías y que el CONTRATISTA haya suscrito el Acta de Iniciación con el Interventor que sea asignado. En ningún momento la iniciación de obra podrá estar sujeta al pago del anticipo so pena de aplicación de las sanciones contempladas en el contrato.

2.2.8 EQUIPO DISPONIBLE

El CONTRATISTA debe tener disponible para la ejecución de las obras, el equipo necesario para dar cumplimiento al objeto del contrato.

El CONTRATISTA tiene la obligación de suministrar oportunamente todos los equipos necesarios para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas de la obra.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el CONTRATISTA suministre para la construcción, debe ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar.

La interventoría tiene la facultad de rechazar y exigir el reemplazo o incremento de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean necesarios para la adecuada y eficiente ejecución del contrato.

La interventoria, exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras con el fin prevenir cualquier tipo de accidente.

El CONTRATISTA debe tener disponible para la ejecución de las obras, el equipo necesario para dar cumplimiento al objeto del contrato. El CONTRATISTA tiene la obligación de suministrar oportunamente todos los equipos necesarios para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas de la obra, so pena de la aplicación de las sanciones que se establezcan en el contrato por incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

2.2.9 INTERVENTORIA.

La Agencia Logística Fuerzas Militares, mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato una interventoria que ejercerá el control y verificación de las obras que se estén desarrollando y ejecutando de conformidad con las especificaciones y términos del contrato.

2.2.10 COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

El CONTRATISTA se compromete con la Agencia Logística Fuerzas Militares desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno (Unidad donde se ejecute el proyecto), como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El oferente favorecido deberá presentar el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio el cual debe ceñirse al plan de manejo ambiental de la Base o Dependencia en donde se vaya a ejecutar la obra y a las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

2.2.11 LIMPIEZA GENERAL

Durante la ejecución de los trabajos y al finalizar las obras, el CONTRATISTA se debe comprometer a realizar una adecuada y correcta limpieza.

Para dejar la obra totalmente limpia diariamente, el CONTRATISTA debe tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, tubería, cemento, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente aseados.

2.2.12 CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO DE LA OBRA

El PROPONENTE que resulte adjudicatario del presente proceso se obliga antes de iniciar los trabajos, a realizar el cerramiento y valla informativa de la obra, con cargo a la administración de la obra de acuerdo a las normas existentes para realizar este tipo de obras en instalaciones.

La firma CONTRATISTA se obliga a instalar sistemas de señalización y seguridad industrial

2.2.13 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA.

BITÁCORA DE LA OBRA.- Se debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra, el interventor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

MODIFICACIÓN DE LOS DISEÑOS.- Debe tenerse en cuenta para la iniciación y desarrollo de los trabajos de construcción, y en caso de presentarse alguna duda o necesidad de modificación de los diseños (Proyectos Técnicos), se debe contar con la interventoria y la Agencia Logística

PAGO DE SERVICIOS PÚBLICOS.- El CONTRATISTA asumirá los pagos de servicios públicos utilizados durante el desarrollo del objeto del contrato de obra, así como de las instalaciones de los medidores y acometidas provisionales.

PRECIOS NO PREVISTOS.- En el caso de precios unitarios para ítems no previstos en el contrato, el CONTRATISTA presentará para revisión y concepto del interventor, el análisis de precios respectivos, el cual será sometido a aprobación por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares y se consignará en un acta de acuerdo de precios no previstos suscrita por las partes y por el interventor.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 56 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En el evento de que no existiere acuerdo en el precio no previsto, el CONTRATISTA se compromete a ejecutar la obra con base en los precios (APU) de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares sin que pueda interrumpir la ejecución del contrato.

En todo caso los costos directos y el AIU no podrán ser superiores a los establecidos en la respectiva propuesta.

2.2.14 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCIÓN y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994). Adicionalmente dentro de los diez días hábiles posteriores a la firma del contrato el oferente favorecido deberá presentar a la Agencia logística de las Fuerzas Militares, fotocopia de carnet de afiliación al sistema de seguridad social de todos y cada uno de los trabajadores que tendrá a su cargo de acuerdo a lo establecido en el artículo 27 del decreto 2170 de 2002.

2.2.15 ANALISIS DEL A.I.U.

Previo al Inicio de la obra el oferente favorecido deberá presentar el análisis del A.I.U., el cual registrará tanto para los análisis de precios unitarios propuestos como para los nuevos precios que sean necesarios pactar en el transcurso del contrato.

2.2.16 APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE 2).

El Comité Técnico verificará el contenido de la propuesta, determinando con ello las ofertas habilitadas.

Si el cuadro de cantidades de obra Formulario No. 5 presenta errores de ortografía, transcripción de la actividad, numeración del ítem y unidad de medida, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, corregirá tales errores de acuerdo al cuadro de cantidades de obra presentado y publicado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en el presente proceso, los cuales deben ser avalados por el oferente en el transcurso de la audiencia pública de adjudicación. En caso que el oferente manifieste un desacuerdo, la oferta no será tenida en cuenta para su adjudicación y será rechazada.

Para efectos de cotización (valores unitarios presentados por el Contratista), la Agencia Logística de las Fuerzas Militares entenderá que el valor ofertado de los ítems corregidos, corresponde al cuadro de cantidades, especificaciones y planos

originales presentados por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en el presente proceso.

El formato de precios de la oferta Formulario No. 5 – Sobre 2, deberá ser remitido por escrito y en medio magnético y sin decimales, (**Excel sin celdas o fórmulas ocultas**).

En caso de presentarse solo una oferta habilitada, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares mediante resolución motivada, adjudicará el contrato al **PROPONENTE** de conformidad con el numeral **2.2.16.1** y **2.2.16.2** previa verificación aritmética de la propuesta.

En caso de presentarse más de una oferta habilitada se procederá a determinar la media geométrica.

2.2.16.1 EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA PROPUESTA

La evaluación económica estará a cargo del comité económico y se efectuará a todas las ofertas habilitadas, en consideración a lo previsto en presente pliego de condiciones. Para el efecto se revisará el **Formulario No. 5. (SOBRE 2)**, así:

- Que el costo total propuesto no sea inferior al 90%, ni superior al 100% del valor del Presupuesto Oficial de la licitación.
- Se verificarán las operaciones aritméticas entre el costo directo total y los impuestos, que permitan obtener el valor de cada una de las propuestas corregidas.
- Que las sumas y multiplicaciones de la oferta económica no contengan errores superiores al tres 3% del valor total de la propuesta de lo contrario la oferta será rechazada. Si el valor corregido es igual o inferior a este tres 3% la adjudicación se efectuará por el valor corregido.

2.2.16.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA MEDIA GEOMETRICA

Este procedieminto, estara a cargo del comité economico asi:

Paso 1.- El número de veces en que se incluirá el presupuesto oficial será de acuerdo a lo siguiente:

- De dos (2) a ocho (08) ofertas habilitadas se incluirá el presupuesto oficial cuatro (04) veces.
- De nueve (09) a doce (12) ofertas habilitadas se incluirá el presupuesto oficial cinco (05) veces.

- De trece (13) ofertas habilitadas en adelante se incluirá el presupuesto oficial siete (07) veces.

Paso 2.- Mediante balotas se seleccionará el porcentaje que afectará a cada uno de los presupuestos oficiales definidos en el paso 1 (90%, 92%, 94%, 96%, 100% del presupuesto oficial). Cada balota seleccionada volverá a participar en el procedimiento para afectar el siguiente presupuesto.

Abierto el **Sobre 2** de la propuesta económica se evaluará su contenido de acuerdo con lo solicitado en el pliego de condiciones.

Paso 3.- Una vez revisada la propuesta económica, se verificará que el valor total de la propuesta aproximado al Peso, presentado en el Formulario No. 5 no sea superior al valor del presupuesto oficial relacionado en los pliegos de condiciones.

Paso 4.- Se verificará que el valor total de la propuesta, no sea inferior en un 10% del presupuesto oficial relacionado en el presente pliego de condiciones.

Si cumple con estas condiciones se calificarán como **HABILITADA**, si no se cumple con estas condiciones se calificará como **NO HABILITADA**.

Paso 5.- Se procederá a calcular la media geométrica con los valores de las propuestas **HABILITADAS** y el número de presupuestos oficiales determinados en el procedimiento del paso 1 y afectados por los porcentajes del paso 2 utilizando la siguiente fórmula:

$$GeomVP = \sqrt[n]{VP_1 * VP_n * \dots * P_4 * \dots P_n}$$

Donde:

GEOM VP	:Media Geométrica de los VP de los proponentes y los presupuestos oficiales incluidos afectados.
VP1..... VPn	:Valor de la Propuesta
P4*Pn	:Presupuestos Oficiales Afectados según los Porcentajes Asignados en el Sorteo.
N	:Número de propuestas habilitadas más el número de presupuestos oficiales.

2.2.16.3 DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA ECONOMICA

La propuesta ganadora corresponde a aquella calificada como **HABILITADA** de acuerdo con lo previsto en los puntos 1 y 2 del numeral **2.2.16 y 2.2.16.1**, en el cual el valor de Geom. VP menos el valor total de la oferta sea el mas cercano por encima o por debajo de la media geométrica, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la evaluación de la propuesta económica, de lo contrario,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 59 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

se rechazara la oferta y se procederá a declarar ganadora a la segunda oferta, en la cual, el valor de GEOM VP menos el valor total de la oferta, sea el mas cercano por encima o por debajo de la media geométrica y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la evaluación de la propuesta económica y repitiéndose el procedimiento cuantas veces sea necesario.

**ANEXO 1
DATOS DEL PROCESO**

<p>1.1. Ordenador del gasto</p>	<p>Para todos los efectos previstos en este del pliego de condiciones, será ordenador del gasto el SUBDIRECTOR GENERAL RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.</p>
<p>1.2. Identificación del proceso</p>	<p>LICITACION PUBLICA No. 003 de 2007</p>
<p>1.3. Objeto de la Licitación</p>	<p>REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA.</p>
<p>1.4. Participantes</p>	<p>Podrán participar en el presente proceso las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, en unión temporal o en consorcio; que hayan adquirido y retirado el pliego de condiciones y que a la fecha de presentación de la propuesta se encuentren debidamente inscritas, calificadas y clasificadas en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio respectiva, en aquellas Actividades, Especialidades y Grupos que se establecen en el siguiente numeral y que además tengan capacidad patrimonial igual o superior al 50% del Valor del Presupuesto oficial.</p>
<p>1.5. RUP</p>	<p>Los proponentes deben estar inscritos, calificados y clasificados en :</p> <p>ACTIVIDAD: CONSTRUCTOR ESPECIALIDAD: 04 (Edificaciones y Obras de Urbanismo). GRUPOS: 01 (Edificaciones sencillas hasta 500 M2 y alturas menores de 15 m). 02 (Edificaciones mayores de 500 M2 y alturas mayores de 15 m). 06 (estructuras de concreto convencionales). 10 (Instalaciones Interiores para</p>

	Edificaciones).
1.6. Capacidad Residual de contratación	El proponente debe tener una capacidad de contratación residual (Kr), igual o superior al valor total del presupuesto oficial en SMLMV.
1.7. Capacidad Patrimonial	El proponente debe tener una capacidad patrimonial igual o superior al 50% del Valor del Presupuesto Oficial
1.8. Presupuesto Oficial	El presupuesto oficial de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para el presente proceso es hasta por un valor de MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS CON OCHENTA Y TRES CENTAVOS (\$1.198.410.852.83) M/cte incluido IVA sobre la utilidad.
1.9. Apropiación presupuestal	Este proceso de licitación está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 017 de 10 de enero de 2007 , expedido por el Jefe de Presupuesto de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
1.10. Fecha y hora de Consulta del proyecto del pliego de condiciones.	El proyecto del pliego de condiciones, podrá consultarse a partir del 2 de febrero de 2007 en las páginas web: www.agencialogistica.mil.co , www.contratos.gov.co o en sus instalaciones – Dirección de Contratación en la Carrera 50 No. 15-35.
1.11. Lugar y Fecha de Apertura	LUGAR: Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso FECHA: 13 de febrero de 2007
1.12 Visita de obra (OBLIGATORIA)	LUGAR: Guardia Principal de la Escuela Militar de aviación Marco Fidel Suárez, ubicada en la ciudad de Cali. FECHA: 15 de febrero de 2007 HORA: 14:00 HORAS Se recibirá a los oferentes interesados en asistir y se registrarán en la planilla de asistencia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El recorrido iniciara a las 14:15 horas y terminara a las 15:15 horas. ▪ La visita al sitio de la obra será atendida por un funcionario delegado para tal fin, así mismo expedirá la certificación de la visita al sitio.

	<p>NOTA: EL PROPONENTE QUE NO ASISTA PUNTUALMENTE AL INICIO DEL RECORRIDO DE LA VISITA DE OBRA NO LE SERA EXPEDIDA LA CERTIFICACION RESPECTIVA ES DECIR A LAS 14:15, LO CUAL NO LE PERMITIRA REALIZAR EL RECORRIDO.</p>
<p>1.13. Audiencia de Precisiones</p>	<p>LUGAR: Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso</p> <p>FECHA: 19 de febrero de 2007 HORA: 14:00 horas</p>
<p>1.14. Fecha y hora limite para solicitar aclaraciones al contenido del pliego de condiciones</p>	<p>Los interesados podrán solicitar por escrito y utilizando para ello el formato del Anexo 1A cualquier aclaración al contenido del pliego de condiciones, hasta el 21 de febrero a las 14:00 horas. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares responderá todas y cada una de las aclaraciones solicitadas mediante comunicación escrita, copia de la cual se enviara a todos y cada una de las personas que compraron el pliego de condiciones y las anexará a los que sean comprados o consultados posteriormente.</p> <p>NO SE DARÁ RESPUESTA A LAS SOLICITUDES DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES, EFECTUADAS FUERA DEL TÉRMINO ANTERIORMENTE ESTABLECIDO.</p>
<p>1.15. Lugar, Fecha y Hora de Cierre.</p>	<p>LUGAR: Aula Logística - Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso.</p> <p>FECHA: 26 de febrero de 2007 HORA: 16:00 horas</p>
<p>1.16. Consulta y Compra del pliego de condiciones.</p>	<p>Los oferentes deberán adquirirlo en la Dirección de contratación, Grupo Precontractual de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en la Carrera 50 No. 15-35, previa consignación en efectivo o cheque de gerencia, por el valor del pliego de condiciones. Con fundamento en la copia original de la consignación le será expedido el recibo de pago por parte de la Tesorería de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares o la que haga sus veces, ubicada en la carrera 50 No. 18-92, 2do piso.</p>

	<p>La adquisición del Pliego de Condiciones podrá hacerse en el horario de las 8:30 a las 17:30 y hasta el día 26 de febrero de 2007.</p> <p>Se podrá consultar en la página web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co, o en la Dirección de contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en la carrera 50 No. 15-35., así mismo podrá ser consultado en la pagina www.contratos.gov.co</p>
1.17 Valor del Pliego de Condiciones	El valor del Pliego de Condiciones es de un millón doscientos mil pesos \$1.200.000.00 M/cte. NO REEMBOLSABLE.
1.18. Número de Cuenta Bancaria de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares	Los interesados en el proceso deberán consignar el valor del pliego de condiciones en la cuenta corriente No. 31000491-6 – BBVA – a nombre de Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
1.19. Valor y Vigencia de la Garantía de Seriedad	<p>VALOR: El valor de la Garantía de seriedad es del veinte por ciento (20%) del valor del presupuesto oficial.</p> <p>VIGENCIA: La vigencia de la garantía será mínimo de noventa (90) días, contados desde la fecha de cierre del presente proceso de selección.</p>
1.20. Forma de Evaluar	La evaluación del presente proceso de licitación será global, puesto que no se harán adjudicaciones parciales
1.21. Plazo para la Verificación y Evaluación de las Propuestas	<p>El término máximo siguiente a la fecha de cierre para la evaluación de las ofertas será dentro de los DIEZ (10) DÍAS hábiles.</p> <p>Dicho plazo podrá ser prorrogado a juicio de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.</p>
1.22. Traslado del informe de evaluación.	Los oferentes contarán con CINCO (5) DÍAS hábiles a partir del día de la publicación de los informes de evaluación, para formular sus observaciones al mismo.
1.23. Forma de adjudicar	La administración adjudicará el contrato objeto de este proceso en audiencia pública.
1.24. Plazo para la adjudicación	La adjudicación del proceso se hará hasta dentro de los CINCO (05) DÍAS HÁBILES contados a partir del día siguiente al vencimiento del término previsto para la entrega de observaciones a los informes de evaluación.
1.25. Plazo para la firma del contrato	El contrato que resultante del presente proceso se suscribirá dentro de los CINCO (5) DÍAS hábiles

	siguientes al requerimiento que se le haga al contratista para su suscripción por parte del Grupo Contractual de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
1.26. Plazo para el cumplimiento de los requisitos de Ejecución y Legalización del contrato.	Dentro de los CINCO (5) DÍAS hábiles siguientes a la suscripción del contrato y la entrega de la copia firmada del mismo al CONTRATISTA, este deberá entregar al Grupo Contractual en la Dirección de Contratación de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, los siguientes documentos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantía Única. 2. Recibo de pago del Impuesto de Timbre. 3. Recibo de pago de la publicación en el Diario Único de Contratación Pública.
1.27. Plazo de Ejecución	Plazo de ejecución es de DOCIENTOS SETENTA (270) DÍAS contados a partir del acta de inicio de obra la cual se suscribirá dentro de un plazo de diez (10) días hábiles siguientes a la firma del contrato.
1.28. Forma de Pago	La Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancelara el valor del objeto contractual así: <ol style="list-style-type: none"> a. Un anticipo equivalente al 30%, dentro de los 30 días calendario, siguientes a la aprobación de la garantía única, previos previo los tramites a que haya lugar, sobre el total de lo adjudicado; b. El saldo, equivalente al 70%, en pagos parciales por cortes de obra (MENSUALES) que incluya la amortización del porcentaje cancelado a titulo de anticipo, previo cumplimiento de los trámites administrativos a que hubiere lugar, contra la presentación del corte de obra firmado por el contratista y la interventoria, balance de mayores y menores cantidades, memorias de calculo, factura radica en la Dirección de Contratación e informe de la interventoria. <p>NOTA 1.- Para el último pago se debe anexar el Certificación del cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones parafiscales como se describe en el presente pliego de condiciones.</p> <p>NOTA 2.- En el evento que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares disponga de los recursos financieros</p>

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 65 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

	<p>para realizar el pago del saldo con anterioridad al plazo fijado, el oferente deberá indicar en su propuesta el porcentaje de descuento que otorgará a la Agencia, este debe mostrar claramente el tiempo para el cual se aplicará la tasa ofrecida; para lo cual la Agencia procederá a evaluar y analizar dicho porcentaje para la respectiva erogación de fondos.</p> <p>NOTA 3.- En el evento que aplique, el oferente que resulte favorecido en la adjudicación deberá dar aplicación a lo estipulado en el artículo 7 del Decreto 2170/2002; en lo que tiene que ver con el manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo mediante una cuenta conjunta a nombre del contratista y de la entidad estatal.</p> <p>NOTA 4.- El anticipo del que trata este numeral se pagará al oferente favorecido con la adjudicación a través de de un cuenta conjunta que se debe abrir en el Banco BBVA.</p>
1.29. Moneda	La oferta debe ser presentada en PESOS COLOMBIANOS.
1.30 Modalidad de pago	EN PESOS COLOMBIANOS

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 66 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Anexo 1A.
FORMULARIO PARA SOLICITUDES DE ACLARACIÓN Y PREGUNTA.

Debe diligenciarse un (1) formulario para cada inquietud o pregunta.

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES. LIC. No. 003-2007

OFERENTE:

—

REPRESENTANTE: _____

Teléfonos: _____ Fax

e-mail

Dirección _____ correspondencia

PREGUNTA:

—

—

REFERENTE EN LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

Identificación del documento o anexo o formulario:

Página (s): _____

Texto respecto del cual se solicita aclaración (Transcribirlo) _____

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 67 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Recibe por la Agencia Logística: _____

Fecha ____ de _____ de 2007. Hora _____

ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXCLUYENTES

GENERALIDADES

Identificación

Estas especificaciones están relacionadas con la Construcción de la Torre de Control de la Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suárez" - EMAVI localizada en Cali (Valle).

Estas especificaciones generales de construcción son el resultado de una adaptación de diversas Entidades particulares y del Estado. Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito al Interventor, quien lo aprobará y lo solicitará por escrito a la Fuerza Aérea Dirección de Instalaciones Aéreas, para conocimiento, autorización y/o modificación del Contrato y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el interventor, su medición será de acuerdo a las unidades especificadas para cada ítem o capítulo en el cuadro de cantidades de obra, anexos.

Normas

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

A. Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor y Supervisor del Contrato.

Se supone que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir pero será obligación del Contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor del Contrato pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de esta será por cuenta del Contratista.

B. Cuando en estas especificaciones indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer standard de calidad, tipo y características.

El Contratista podrá usar productos similares obteniendo previamente la aprobación del Interventor y Supervisor del Contrato.

Para el cabal cumplimiento del contrato, se tiene como obligaciones del Contratista las siguientes:

1. Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refiere estas especificaciones y los planos adjuntos.
2. Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a que se refiere los planos y las especificaciones de la mejor forma posible.
3. Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el propietario, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del Contratista.
4. Estudiar cuidadosamente todos y cada unos de los planos que contienen el proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el Contratista debe presentar al Interventor y Supervisor del Contrato un programa y/o cronograma de trabajo que permitan establecer el orden y duración de cada una de las partes de la misma.

El Contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los

materiales, como las herramientas deberán ser revisados por el Interventor del Contrato para comprobar que son necesarios para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el Contratista lo lleve a la obra.

MODIFICACIONES

Si durante la localización, el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al Interventor y Supervisor del Contrato, quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor y Supervisor del Contrato, quién a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico previa consulta al Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. El Interventor del Contrato deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra.

Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor y Supervisor del Contrato.

El Contratista deberá presentar al Interventor del Contrato para su aprobación, un plan de inversión del anticipo, el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentada en la propuesta.

Planos y documentos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos:

Planos que se anexan a estas especificaciones.

Estas especificaciones.

Norma ICONTEC 1500

Código Colombiano de Fontanería

Norma ICONTEC 813

Agua potable

Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98

Las siguientes NTC:

NTC 813 Agua Potable

NTC 1279 Válvulas de compuerta

NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería

NTC 2091 Tubería Metálica

NTC 1748	Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697	Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382	Tubos de PVC
NTC 1062	Sistemas de distribución de agua caliente y fría
NTC 1087	Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339	Accesorios PVC para tubería a presión
NTC 539	Tubos PVC para conducción de agua potable
NTC 1748	Tubos PVC rígido para alcantarillado

Importante: toda la tubería de PVC rígido utilizada para transporte de agua para consumo humano deberá tener el certificado de conformidad con las normas técnicas colombianas oficiales obligatorias.

Planos

Los planos y especificaciones se complementan mutuamente, de forma que cualquier detalle que muestren los planos pero no las especificaciones o viceversa, se asimilarán como especificados en uno o en otro caso. La Fuerza Aérea Colombiana se reserva el derecho de disminuir las cantidades de obra y/o cambiar las especificaciones, para ajustarlas a la disponibilidad presupuestal.

Especificaciones Técnicas

Todas las especificaciones técnicas suministradas se complementan con lo indicado en los planos, diagramas y detalles entregados; en caso de presentarse contradicción entre la información aquí especificada y los demás documentos que hacen parte del pliego de condiciones, el oferente deberá solicitar con cinco (5) días hábiles previos al cierre de la licitación o solicitud de oferta, las aclaraciones por escrito la Dirección de Instalaciones Aéreas oficina 407 del Comando Fuerza Aérea, Ministerio de Defensa CAN Bogotá D.C

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea - Dirección de Instalaciones Aéreas, en forma escrita, previo concepto del Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el Interventor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o Capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

Fuentes de materiales de construcción

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

En la Propuesta se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.

En caso de que a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

Especificaciones de materiales

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos.

La Interventoría puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Agencia Logística de las Fuerzas Militares dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Vías de comunicación

en general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal en la región y la base.

Varios

Los oferentes deberán acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario para el

correcto desarrollo de la obra. En el sitio deberá permanecer como residente de obra un Arquitecto o Ingeniero Civil debidamente matriculado y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la Interventoría.

El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario para esta obra dentro de la Unidad Militar deberá regirse por las normas que imponga la Base y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecido costos omitidos.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor y supervisor de obra y la autorización de la Jefatura de los Servicios - Dirección de Instalaciones Aéreas.

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción de la obra será responsabilidad del Contratista.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, licencias, permisos, multas u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista.

Incluye en los gastos de Administración la Instalación de una valla informativa que contenga el Nombre de la Base Aérea, el nombre de la Unidad Militar, Numero de Contrato, Objeto del Contrato, Nombre del Contratista, el valor del Contrato y el Área de la Obra.

Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:

Metro lineal	ML
Unidad	UN

Metro cuadrado	M2
Metro cúbico	M3
Juego	JG
Global	GL

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem.

El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra, debe soportarse mediante el Análisis detallado de precios Unitarios (AP.) respectivo, que también deberá anexar a la propuesta. En complemento al A.P.U. el proponente deberá anexar el listado en orden alfabético del valor unitario de la totalidad de materiales que utilizará en obra, en el cual se debe indicar la marca, modelo y referencia según el catálogo del fabricante que igualmente anexará. Con respecto a las herramientas y equipos, transporte y mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas (hora /cuadrilla), herramientas y equipos utilizados.

Pruebas y Ensayos

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se registrarán por lo previsto en las especificaciones técnicas de estos pliegos de condiciones y estarán a cargo del Contratista.

Si fuere preciso, a juicio de la Gerencia de Obras, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Gerencia de Obra tenía razón en sus dudas, entonces el Contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario las asumirá la Gerencia de Obra.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Gerencia de Obra.

Maquinaria, Equipos y Herramientas

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el Contratista, a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el Contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el Contratista deberá repararlos en un término no mayor de 72 horas. Si la reparación no fuere posible, deberá reemplazarlos dentro de las 72 horas siguientes.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, deterioro, etcétera, de los mismos. El Contratante, de ninguna manera, asumirá responsabilidad por tales elementos aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El Contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

Mano de Obra

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción del Contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran.

Cuando a juicio de la Gerencia de Obra, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera, sin ningún costo para el Contratante.

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente; con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Gerencia de Obra o el Contratante le impartan al representante del Contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los

profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio Contratista.

El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, el Contratante se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Gerencia de Obra considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, son por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Gerencia de Obra, deberá ser satisfecho por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Gerencia de Obra copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya enganchando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:

Nombre

Documento de identificación

Libreta Militar

Certificado de servicios con el Contratista u otro patrono.

Domicilio.

Certificado Médico (Copia)

Cargo que desempeña.

Salarios

Personas a cargo

Y los que requieran la Gerencia de Obra para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El Contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El Contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub Contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores y que debe tener en cuenta el PROPONENTE al formular su propuesta es, como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista

Instalaciones Provisionales

El PROPONENTE deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, etcétera.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del Contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, el Contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus subcontratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el Contratante le hubiere autorizado utilizar.

CONSTRUCCION TORRE DE CONTROL

PRELIMINARES

1.1 Localización y replanteo

Definición o Procedimiento

Se refieren estos ítems al trabajo que debe utilizarse para definir la ubicación exacta de la Torre de control y/o obras en el terreno o áreas asignados para tal efecto de acuerdo con los planos suministrados al Contratista.

Localización

El Contratista en coordinación con el Interventor harán los trabajos de medición en el terreno según los planos arquitectónicos cuya ejecución se realizara ciñéndose estrictamente a los planos de localización general del proyecto relacionados con los planos topográficos para lo cual empleara sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por el Supervisor del Contrato para el replanteo posterior. Dejando referencias a fin de comprobar los ejes de cimientos y muros, placas de acceso y andenes exteriores, levantando una topografía del estado natural del terreno incluye las carteras de niveles. La localización se hará basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieran de base para el levantamiento del lote mediante el tránsito de Ingeniero y nivel de precisión. Se computara como medida general la que den los ejes de construcción.

Replanteo

El Contratista lo ejecutara ciñéndose a los planos suministrados por el Contratante, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas.

1. El replanteo estará a cargo de un Ingeniero o arquitecto matriculado debiendo certificar este requisito al Interventor del Contrato de la obra.
2. La referenciación planimetría de los edificios se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento del terreno.
3. La referenciación altimétrica se hará a partir de un B.M. de los empleados para el levantamiento del terreno donde sea posible deberá verificarse sobre otro B.M.
4. Las longitudes se medirán con cinta metálica.
5. Los ángulos se determinaran con tránsito que lea por lo menos con una precisión de 20".
6. El estacado y punteo que referenciará los ejes y parámetros se ejecutara en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etcétera).
7. Para los trabajos menos importantes, se empleara el sistema denominado 3-4-5.
8. Nivel de precisión deberá emplearse para las obras de alcantarillado, y para los trabajos de albañilería se aceptara el nivel de manguera.

Se realizarán replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y muros, antes de iniciar su ejecución. Además deben establecerse niveles en cada piso, a una cota de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijarse puntos de referencia permanente. Los ejes y centros de columnas

deberán fijarse con tránsito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

Materiales y Equipos

Aparatos de topografía, estacas, marcas, plomadas, etcétera.

Medida y forma de pago

La medida y el pago es en metros cuadrados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

1.2 Campamento entre 29 Y 59 M2

El contratista instalará un campamento para la protección de los materiales y elementos requeridos en la obra, así como para servir de alojamiento al personal involucrado en la obra y a la interventoría. Deberá contar con servicios sanitarios, redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Asimismo deberá contar con una oficina en la cual se pueda desarrollar el control de la obra por parte de la interventoría y la supervisión FAC.

Los costos generados por servicios públicos, deberán ser coordinados por el Contratista, con el Comandante de la Unidad.

Consiste en la elaboración de un cerramiento para el sitio en el cual se desarrollarán las obras, en postes de madera y cerramiento en malla tipo polisombra de 2 m de altura. La ubicación será establecida conjuntamente con la interventoría pero deberá garantizar la protección del personal transeúnte.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 Descapote y Nivelación del Terreno.

Consiste en el retiro de la capa vegetal y el terreno necesario para lograr una base nivelada y firme de terreno para la ejecución de las obras. Podrá ejecutarse manualmente o mediante maquinaria tales como motoniveladora o buldózer según se requiera.

No se reconocerá al contratista sobre excavaciones del terreno o los posibles rellenos no autorizados por la interventoría.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del

contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2.2 Excavación manual.

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la ejecución de todas las excavaciones y retiro del material excavado, el valor unitario deberá incluir mano de obra y herramienta para excavación, cargue, transporte horizontal y vertical y desalojo de materiales en el lugar que indique la Interventoría.

Los niveles obtenidos serán verificados por la Interventoría y supervisión de la obra.

Inicialmente y en toda el área a construir incluyendo los andenes perimetrales mas un sobre ancho de mínimo 0.30m en todas direcciones, se realizará una excavación de 0.40m de profundidad aproximadamente.

El Contratista se responsabilizará del manejo del equipo tomando las precauciones necesarias para que no causen daños materiales o accidentes personales, los cuales de suceder serán por su cuenta y riesgo.

Métodos de construcción - Generalidades

Las excavaciones deberán conformarse de acuerdo con las líneas, pendientes y elevaciones.

Ninguna excavación podrá iniciarse sin que la Interventoría apruebe las medidas necesarias sobre la superficie del terreno propuesta y de dar al Contratista los niveles definitivos.

Todo material que se determine inadecuado será retirado a las áreas de botadero, autorizadas previamente por la interventoría.

Control del agua superficial y subterránea

El contratista deberá ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones las zonas de construcción, las zonas de préstamos y demás zonas, donde la presencia de agua afecte la calidad o la economía de la construcción, aún cuando ellas no estuviesen indicadas en los planos ni hubiesen sido determinadas por el interventor y supervisor de las obras.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 81 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación, servirán para desviar, contener y evacuar las aguas de modo tal que no interfieran con el adelanto de las obras a construir.

El contratista deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del interventor o en su defecto del supervisor de la obra.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3. CIMENTACION

GENERALIDADES:

MANEJO DEL CONCRETO Y REFUERZO

Normas Generales

Los pliegos y especificaciones técnicas, estipulan las condiciones y detalles constructivos, pero no constituyen en ningún caso un manual de construcción es decir que cualquier detalle que muestren los planos, pero no las especificaciones o viceversa se asumirá, como especificando en uno y otro caso.

Los diferentes contratistas deberán inspeccionar detalladamente el día de la visita de obra, las condiciones existentes en el área de trabajo.

Los cambios que se puedan hacer a las especificaciones iniciales dadas por la Dirección de Instalaciones Aéreas de la Fuerza Aérea, deberán ser aprobadas por el diseñador en forma escrita con el visto bueno del interventor y Supervisor de obra cualquier omisión en las especificaciones, no exime de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Los oferentes deberán acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra.

Los planos, NTC y especificaciones se complementan mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los planos, NTC, pero no las especificaciones o viceversa se asumirá como especificado en uno y otro caso.

El tránsito de vehículos y equipo necesario para la obras dentro de esta Unidad Militar, deberá regirse por las normas que imponga el Comandante de la Base y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

Las presentes especificaciones son una guía para el oferente, pero en su propuesta deberá entregar un cuadernillo en donde se consignen las especificaciones particulares que va a seguir la construcción de la obra de acuerdo con los materiales, equipo y personal que vaya a utilizar.

Las presentes especificaciones se complementan con lo estipulado en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998 NSR-98 de concreto reforzado, Edificaciones en Madera y Estudio Geotécnico respectivamente.

A. CONCRETO

Materiales

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor o supervisor de obra o sin que haya un programa de suministros adecuados para atender al normal desarrollo del plan general. En la visita de obra el Contratista verificará el sitio de las fuentes de materiales que existen en la región así como sus características físicas especialmente de los Agregados.

- Cemento Pórtland

Se utilizará cemento Pórtland que se ajuste a las especificaciones de acuerdo a las normas ICONTEC 30, 33, 107, 108, 110, 117, 121, 184, 225, 297, 321.

Solo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y su transporte en sacos garantizará que no sufra alteraciones durante el transporte. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Análisis de agregados y cambios de zonas de préstamo

En todos los casos y para cualquier tipo de estructura, la Interventoría y supervisión de obra queda en libertad de analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de zona de préstamo, siendo de cuenta del contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

Almacenamiento de materiales

- **Cemento**

Será almacenado en un lugar ventilado, seco y bajo cubierta. Los sacos no estarán en contacto directo con la tierra y no se harán pilas superiores a 14 sacos para períodos de hasta 30 días.

Es recomendable emplear el cemento en el orden cronológico de su recibo en la obra para evitar envejecimiento, apelmazamiento o fraguado superficial.

- **Agregados**

El almacenamiento de agregados se hará en áreas diferentes para cada tipo, bien drenadas y que permitan conservar los materiales libres de tierra o elementos extraños.

- **Aditivos**

No se permitirá el uso de aditivos que afecten la resistencia de la mezcla o las propiedades del acero, su uso estará sujeto al diseño de la mezcla y aprobación de la Interventoría.

Diseño de la mezcla

Corresponderá al contratista el diseño de las mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que confirmen y garanticen su correcta utilización.

La Interventoría debe exigir al contratista diseño de mezclas, para concretos y ensayos de comprobación para agregados (Granulometrías, desgaste maquina de los Ángeles, resistencia de sulfatos, cajas fracturadas, índice de alargamiento y aplanamiento), Agua (Calidad), Cemento (Calidad).

La dosificación propuesta y los ensayos de laboratorio que comprueben su resistencia, cumplirán con los asentamientos exigidos para las diferentes partes de la obra, asentamientos que serán certificados por el laboratorio que realice las pruebas.

Para las pruebas de resistencia el contratista entregará a la Interventoría con 15 días de anticipación testigos con los diferentes tipos de mezcla utilizados para el diseño en cantidad no menor de cuatro (4) muestras para cada edad de ensayo 7 y 28 días y cada dosificación de agua.

Durante la construcción se harán pruebas según indicaciones del Interventor, para establecer la calidad de los materiales y la relación que existe entre la resistencia a los 7 y 28 días; igualmente se determinará el tiempo óptimo de mezclado y la velocidad de la mezcladora.

La Interventoría podrá ordenar variaciones en la mezcla o en las resistencias de acuerdo con el tipo de la estructura y las condiciones de la obra o del terreno.

Mezcla del concreto

Dentro de estas especificaciones se asigna al contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia y laboralidad indicados en los planos.

Todos los concretos serán mezclados mecánicamente el equipo será capaz de combinar y mezclar todos los componentes para producir una mezcla uniforme dentro del tiempo según el equipo a utilizar así:

Capacidad equipo mezcla tiempo mezclado

1/2 M3 o menos	1 1/4 minutos
3/4 M3 a 1 1/2 M3	1 1/2 minutos

Ensayos del concreto

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

Asentamiento.

Se harán pruebas por cada 5M3 utilizando el cono de Abrams Norma Icontec 396, su valor estará dado en el diseño de mezcla que se apruebe para la obra.

Testigos de la resistencia del concreto

Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a compresión " Norma ICONTEC 550 y 673.

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del contratista pero bajo la vigilancia de la Interventoría. De cada ensayo se hará constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de 28 días, pero para anticipar información que permita la marcha de la obra, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de 7 días calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los 28 días.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el interventor será por cuenta del contratista.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia.

En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra este por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el interventor de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar que sea removido o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del contratista.

Vibrado del concreto

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores complementado por labores manuales.

El equipo de vibración será accionado en lo posible con gasolina o por electricidad o aire comprimido y será de tipo interno que opere por lo menos entre 7000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el concreto. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada.

Se dispondrá de 2 vibradores de reserva. Sin cumplir este requisito no se dará orden de vaciar.

CURADO Y PROTECCION

Curado por agua

El curado se hará cubriendo totalmente las superficies con plásticos permanentemente saturados o sistema similar que las mantenga humedecidas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para curado será limpia y llevará los requisitos especificados para el agua de mezcla.

Se utilizan compuestos sellantes tipo Antisol o similar el cual debe ser aprobado por la Interventoría.

El sellante debe formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará con brocha inmediatamente después de retirar las formaletas y humedecer la superficie del concreto hasta que se sature.

Se entiende que el curado y la protección del concreto después de vaciado, hacen parte del proceso de fabricación del mismo y por consiguiente los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el interventor, no se aceptarán y este podrá rechazar el pago de ellos y

ordenar su destrucción cuando los curados no hayan sido satisfactorios sin que el contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

Formaletas

Las formaletas y obra falsa deberán ser suficientemente fuertes para soportar todas las cargas que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Dicha formaleta y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento que en que comience el vaciado del concreto hasta cuando este haya endurecido lo suficiente para sostenerse por si mismo a fin que no se presenten deflexiones mayores de 1\500 de la luz de los elementos.

En el momento de colocación de la mezcla, la superficie de las formaletas deben estar libres de mortero, lechada o cualquier otra sustancia extraña que pueda contaminar el concreto o que no permita obtener los acabados esperados para las superficies.

Al retirar las formaletas se tendrá especial cuidado de no desportillar las superficies ni las aristas y se tomarán las precauciones necesarias para evitar accidentes.

B. ACERO DE REFUERZO DE 60.000 PSI

Se utilizará refuerzo corrugado de 60.000 psi como límite elástico mínimo para diámetros mayores a 3/8". Para el amarre del acero figurado se deberá emplear alambre negro calibre 18.

La Interventoría verificará la armadura antes del vaciado del concreto, con el fin de que se de el visto bueno así como la estabilidad de formaletas y elementos que van a soportar la estructura.

Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el contratista las preparará y someterá a la aprobación del Interventor con una anticipación no menor de 15 días, antes de ordenar el corte y doblado de las barras.

Dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece, ni de su obligación de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con estas especificaciones.

Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones. No podrán doblarse en la obra barras que están parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando lo autorice el Interventor.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 87 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Todo acero de refuerzo se colocará en la posición exacta y deberá asegurarse firmemente, en la forma correcta aprobada por el interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados y otros dispositivos aprobados por el interventor.

La separación mínima recomendable para varillas redondas debe ser de una vez el diámetro de las mismas, pero no menor a 25 mm ni de 1 1/3 veces el tamaño máximo del agregado.

El recubrimiento para el refuerzo será como mínimo el siguiente:

-Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 7 cms.

-En superficies formaleteadas que han de quedar en contacto con el suelo y en sus superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 5 cms.

-En cualquier otro caso, no será menor de 3 cms.

Los diámetros mínimos de doblajes, medidas en el lado interior de la barra, serán los siguientes: Para barras No. 3 a No. 8 seis diámetros de la barra.

Todo empalme no indicado requerirá autorización del interventor, excepto lo que se indique en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán lo especificado al respecto en el código ACI-318-81 y el Código Colombiano de construcciones sismo-resistentes.

La longitud mínima de los empalmes al traslape será lo especificado por el código colombiano para construcciones sismo-resistentes sección C12. Artículo C12.14.

El acero de refuerzo que se va a emplear en todos los elementos estructurales y no estructurales son barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado armado NTC 248.

Las características propias de la cimentación para el proyecto a construir, obedecen a las condiciones del suelo de cimentación y del proyecto en si mismo, su construcción se debe ajustar a lo dispuesto en los planos de diseño y a lo dispuesto en La Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998.

Durante la construcción de la cimentación se deben tener en cuenta las disposiciones del código enumeradas en el capítulo C.15, en cuanto a las características del concreto, recubrimientos y acero de refuerzo, acompañado de lo dispuesto en los detalles de los planos constructivos del proyecto, para este tipo de elementos

El vaciado de los elementos estructurales de la cimentación debe realizarse debe realizarse con aprobación previa del Interventor. Las juntas de vaciado deben ser verticales y estar ubicadas en el tercio central entre los vanos libres de muros.

Se debe realizar los ensayos establecidos en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998 al acero de refuerzo de los elementos estructurales.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3.1 Viga de cimentación en concreto reforzado de 3000 psi y acero de refuerzo de 60000 psi

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de materiales, mano de obra, transporte y equipos necesarios para la construcción de la cimentación con una viga corrida de amarre, en concreto reforzado de 3000 PSI, según lo descrito en los planos estructurales de diseño.

Para la construcción de la cimentación se debe tener en cuenta lo dispuesto en el capítulo C del NSR – 98, en cuanto a calidad de los materiales y acero de refuerzo, además se deberá tener cuidado en las longitudes de desarrollo de los refuerzos, y que no se encuentren por debajo de lo estipulado en el código dependiendo de las barras a utilizar y que se encuentran descritas claramente en los planos y detalles constructivos.

El concreto utilizado en toda la viga ofrecerá una resistencia de comprensión a los 28 días de 3.000 PSI, lo que se comprobará por medio de cilindros para ensayos de laboratorio, que realizará el Contratista y la Interventoria estará compuesto de agregados finos y gruesos, cemento, agua; para combinarlos se emplearán únicamente mezcladoras mecánicas y se hará durante el tiempo conveniente hasta obtener una masa homogénea, tiempo aproximado de 1 ½ minutos.

Tanto los agregados gruesos como los finos deberán estar limpios y presentarán una buena gradación y cumplirán con todas las normas exigidas para este tipo de concretos

El contratista deberá tener los testigos suficientes para cada fundida y tomará las muestras para el rompimiento a los 7, 14 y 28 días, y presentar a la mayor brevedad los informes certificados por laboratorio.

El concreto debe vaciarse en capas delgadas y bien extendidas, no debe formarse acumulaciones de material en un punto.

La mezcla debe ser vibrada por aparatos mecánicos, se tomarán todas las medidas para que el concreto penetre en todos los ángulos de la formaleta y cubra completamente el refuerzo.

Si una vez fundida cualquier parte de la estructura al quitar la formaleta se observan defectos por la mala ejecución de la obra, o poca calidad de los materiales no se permitirá ninguna reparación, por lo tanto dicha parte de la estructura se hará de nuevo.

La formaleta de cualquier parte de la zapata corrida no se quitará hasta que el concreto haya llegado a un fraguado que le dé suficiente resistencia para evitar deformaciones; la formaleta se desarmará en presencia del Interventor quienes constatarán la calidad de la mano de obra.

El refuerzo metálico estará libre de óxido suelto o escamas, lodo, aceite o cualquier otra sustancia que destruya la adherencia con el concreto y la resistencia del refuerzo.

El refuerzo se colocará con precisión y de acuerdo con las distancias y formas dadas en los planos, será apoyado adecuadamente sobre espaciadores de concreto, metal u otro material apropiado, además se protegerá contra desplazamientos durante la colocación del concreto, para lo cual se amarrará firmemente mediante alambre calibre No. 18.

Los niveles obtenidos serán verificados por la Interventoría y supervisión de la obra.

El Contratista se responsabilizará del manejo del equipo tomando las precauciones necesarias para que no causen daños materiales o accidentes personales, los cuales de suceder serán por su cuenta y riesgo.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, cimbras y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo.

Control del agua superficial y subterránea

El contratista deberá ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones las zonas de construcción, las zonas de préstamos y demás zonas, donde la presencia de agua afecte la calidad o la economía de la construcción, aún cuando ellas no estuviesen indicadas en los planos ni hubiesen sido determinadas por el interventor y supervisor de las obras.

Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación, servirán para desviar, contener y evacuar las aguas de modo tal que no interfieran con el adelanto de las obras a construir.

El contratista deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del interventor o en su defecto del supervisor de la obra.

Se permitirá fundir los cimientos en concreto reforzado directamente contra las paredes verticales de la excavación si a juicio de la Interventoría esto no representa una disminución de la calidad del trabajo o mayor cantidad de obra.

En caso contrario, las excavaciones para este tipo de cimentación deberán tener el ancho necesario que permita la colocación y retiro de las formaletas.

Los concretos se medirán en metros cúbicos, agrupándolos según su resistencia.

El concreto deberá ser vibrado en el momento del vaciado, evitando la inclusión de aire en el mismo ya que esto representa una disminución de la resistencia requerida.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, acero de refuerzo herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3.2 Zapatas aisladas en concreto de 3000 psi y acero de refuerzo de 60000 psi

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de materiales, mano de obra, transporte y equipos necesarios para la construcción de la cimentación con zapatas aisladas, en concreto reforzado de 3000 PSI, según lo descrito en los planos estructurales de diseño.

Para la construcción de la cimentación se debe tener en cuenta lo dispuesto en el capítulo C del NSR – 98, en cuanto a calidad de los materiales y acero de refuerzo, además se deberá tener cuidado en las longitudes de desarrollo de los refuerzos, y que no se encuentren por debajo de lo estipulado en el código dependiendo de las barras a utilizar y que se encuentran descritas claramente en los planos y detalles constructivos.

Los niveles obtenidos serán verificados por la Interventoría y supervisión de la obra.

Si el estrato portante recomendado por el estudio de suelos (arcilla amarilla vetas carmelitas) se encuentra por debajo de la profundidad de cimentación recomendada, se debe bajar hasta encontrar el estrato con capacidad portante adecuada y rellenar con concreto ciclópeo de resistencia 17.5MPa.

El Contratista se responsabilizará del manejo del equipo tomando las precauciones necesarias para que no causen daños materiales o accidentes personales, los cuales de suceder serán por su cuenta y riesgo.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, cimbras y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo.

Control del agua superficial y subterránea

El contratista deberá ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones las zonas de construcción, las zonas de préstamos y demás zonas, donde la presencia de agua afecte la calidad o la economía de la construcción, aún cuando ellas no estuviesen indicadas en los planos ni hubiesen sido determinadas por el interventor y supervisor de las obras.

Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación, servirán para desviar, contener y evacuar las aguas de modo tal que no interfieran con el adelanto de las obras a construir.

El contratista deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del interventor o en su defecto del supervisor de la obra.

Se permitirá fundir los cimientos en concreto reforzado directamente contra las paredes verticales de la excavación si a juicio de la Interventoría esto no representa una disminución de la calidad del trabajo o mayor cantidad de obra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 92 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En caso contrario, las excavaciones para este tipo de cimentación deberán tener el ancho necesario que permita la colocación y retiro de las formaletas.

Los concretos se medirán en metros cúbicos, agrupándolos según su resistencia.

Los hierros de refuerzo se medirán en kilos de acuerdo con los elementos por construir y siguiendo las instrucciones de medida y valoración consignadas en la especificación.

El concreto deberá ser vibrado en el momento del vaciado, evitando la inclusión de aire en el mismo ya que esto representa una disminución de la resistencia requerida.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3.3 Relleno en recebo compactado.

Consiste en la realización, de una base en recebo compacto con el fin de alcanzar los niveles establecidos en planos de diseño.

Los materiales granulares de relleno a utilizar serán, Rocamuerta Tipo Sub-base preparada B-200 (Tamaño gruesos máximo 2" e índice de plasticidad máxima 10.0%), la cual se extenderá en el área a construir incluyendo los andenes perimetrales. El contratista obtendrá el material de canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos y con la correspondiente aprobación de la interventoría.

La compactación que se dará a los materiales que conformen esta base, será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación del proctor Modificado, norma ASTM D1557.

El relleno tendrá forma de terraplén con pendientes del 50% (2 horizontal: 1 vertical) empradizado para dar estabilidad y uniformidad con el terreno natural.

El material aceptado previamente por la interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas de espesor máximo horizontales de 20 cm. de espesor debidamente humedecido y compactado con vibro-compactador. En los planos se indican las zonas y áreas a rellenar, Su medida será por M3 y su pago acorde con el valor unitario contratado que incluirá

la mano de obra, materiales, equipo, transporte, cargue y descargue y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de éste.

3.4 Placa de contrapiso e = 0.10 m

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la fundición de una placa maciza de contrapiso con la que se dará nivelación al piso interior de la obra, además que servirá para la disposición del acabado de piso, dicha placa será construida en concreto reforzado con una resistencia a la compresión de 3000 psi, en el sitio descrito en el plano.

Dicha placa será reforzada con acero de 60000psi, según cortes y detalles en los planos constructivos.

Las consideraciones que se deben tener en cuenta para la fundición de dicho elemento son las ya mencionadas en los numerales anteriores, relacionados con estructuras formadas en concreto, y además seguir los requerimientos que reposan en la NSR - 98 título C, Concreto reforzado, los cuidados con la formaleta también son los mencionados en dichos numerales.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, formaletas, parales y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3.4 Concreto Ciclópeo de 17.5 MPa

Si a la cota de cimentación propuesta en planos de diseño, no se encuentra el suelo de fundación recomendado en el estudio de suelos (Arcilla amarilla vetas carmelitas), se debe avanzar la excavación hasta localizarlo y esta sobre-excavación se rellenará empleando Concreto Ciclópeo de 17.5 MPa (60% Concreto y 40% piedra pequeña o triturado de 3ra) En los sitios indicados en los planos. Su pago será por M3 según el valor unitario pactado.

Este Ítem comprende suministro del concreto ciclópeo y todo aquello que haga parte del costo directo para la perfecta ejecución de la obra tales como Mano de obra, transporte, materiales y equipos.

4. ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

ESPECIFICACIONES GENERALES:

Esta sección corresponde a las normas para el suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletería, transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto requeridas en el contrato.

Cuando se esté revisando la fundida de cimientos, zapatas, columnas, vigas, placas, cañuelas, etc., se evitará dejarlas a mitad de tramos para no tener dilataciones, o deberá usarse adherentes o aditivos en el concreto para garantizar que la estructura sea monolítica.

a) Generalidades sobre el concreto y el refuerzo:

El concreto utilizado en toda la estructura ofrecerá una resistencia de compresión a los 28 días de 3.000 PSI, lo que se comprobará por medio de cilindros para ensayos de laboratorio, que realizará el Contratista; estará compuesto de agregados finos y gruesos, cemento, agua; para combinarlos se emplearán únicamente mezcladoras mecánicas y se hará durante el tiempo conveniente hasta obtener una masa homogénea, tiempo aproximado de 1 ½ minutos.

Tanto los agregados gruesos como los finos presentarán una buena gradación.

El contratista deberá tener los testigos suficientes para cada fundida y tomará las muestras para el rompimiento a los 7, 14 y 28 días, y presentará a la mayor brevedad los informes certificados por laboratorio.

b) Agregados:

Los agregados gruesos, estarán limpios, exentos de arcilla y cualquier otra materia extraña, ofrecerán una resistencia a la compresión igual o superior a la del concreto, tendrán un desgaste máximo de 40%, el tamaño máximo será de 1".

Los agregados finos serán arenas gruesas limpias de granos angulosos exentos de arcilla y de material demasiado fino o polvo.

Se evitará que la mezcla sea demasiado seca, por lo tanto difícil de colocarla en la formaleta, o por el contrario demasiado húmeda, porque son aptas para producir

segregaciones cuyos resultados serán agujeros en el concreto, que son el primer punto para el ataque del agua.

c) Almacenamiento:

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberán hacerse especialmente preparados para este fin, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños contaminantes.

d) Cemento:

El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación nacional Portland. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes, que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser suficientemente herméticos, fuertes e impermeables, para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro, para períodos más largos, hasta de sesenta (60) días como máximo.

e) Agua:

El agua para la mezcla del concreto deberá ser limpia, sin ácido, aceite, sales, materiales orgánicos, limos o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto.

Las resistencias a la compresión que se exigirán a los concretos serán en general las siguientes para 28 días:

Clase "A" 3.000 PSI = 210k/Cm² 334 KG cemento/M³.

Clase "B" 2.500 PSI = 175k/Cm² 290 KG cemento/M³.

Clase "C" 2.000 PSI = 140k/Cm² 256 KG cemento/M³.

La relación de "agua-cemento", se controlará con la prueba de "Slump".

f) Consistencia y manejabilidad del Slump.

No se permitirán concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene consistencia menor mas allá de los límites especificados será rechazado.

Los límites de "Slump" que se consideran aceptables son:

SITIO DE ESTRUCTURA	SLUMP(pulgadas)	
	Límite	Recomendado
Losas fundidas en el suelo	2	1-3
Cimientos en concreto simple y muros de gravedad	2-3	1-4
Muros de cimentación con refuerzo y cimientos reforzados	3-4	2-5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3-5

Las pruebas de asentamiento deberán hacerse supervisadas por la Interventoría.

g) Vibradores mecánicos:

En toda la estructura se emplearán vibradores mecánicos, siendo aconsejables aquellos que se puedan sumergir en la masa de concreto, la que vibrará durante el tiempo que considere necesario la Interventoría.

h) Transporte del concreto:

Se aconseja la práctica de las siguientes operaciones:

El tiempo empleado para el transporte debe ser tal que la mezcla no alcance a secarse por evaporación, ni esté en circunstancias que se pueda producir un fraguado inicial.

Las vasijas de transporte no deben permitir filtraciones del agua de la mezcla.

La mezcla debe llegar de una manera continua a las formaleas de manera que no se formen planos de diversa consistencia ni se separen por circunstancias de fraguado.

Se debe tener especial cuidado en evitar las uniones falsas o juntas de trabajos entre concretos fraguados en diferentes días, la superficie de contacto debe estar completamente limpia y exenta de polvo, debe usarse un aditivo conocido para evitar estas juntas, se debe tener presente que las vigas y la losa formen un conjunto monolítico.

El sistema de transporte no debe favorecer la segregación de los elementos y será rápido y eficiente.

i) **Formaletas:**

Las formaletas y obra falsa deberán ser suficientemente fuertes para soportar todas las cargas que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Dicha formaleta y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que comience el vaciado del concreto hasta cuando este haya endurecido lo suficiente para sostenerse por sí mismo a fin que no se presenten deflexiones mayores de 1/500 de la luz de los elementos.

En el momento de colocación de la mezcla, la superficie de las formaletas deben estar libres de mortero, lechada o cualquier otra sustancia extraña que pueda contaminar el concreto o que no permita obtener los acabados esperados para las superficies.

Al retirar las formaletas se tendrá especial cuidado de no desportillar las superficies ni las aristas y se tomarán las precauciones necesarias para evitar accidentes.

j) **Colocación de la mezcla en las formaletas:**

Las formaletas deben ser completamente rectas, resistentes a la presión que presentará el concreto, si son de madera deben "cepillarse" para lograr un buen acabado, las juntas en las formaletas deben tener tal forma que no permitan el escape del mortero del concreto, en general las formaletas se ajustarán a las formas, líneas y dimensiones de los miembros de la estructura, según los planos.

El concreto debe vaciarse en capas delgadas y bien extendidas, no debe formarse acumulaciones de material en un punto.

La mezcla debe ser vibrada por aparatos mecánicos, se tomarán todas las medidas para que el concreto penetre en todos los ángulos de la formaleta y cubra completamente el refuerzo.

Cuando un concreto fresco haya de ser vaciado sobre otro viejo se debe tener precauciones para favorecer en lo posible la unión de los dos concretos.

Para fundir un concreto nuevo sobre otro viejo se debe tener en cuenta que en este último hay una película superficial de lechada o de polvo que no permite la adhesión, la primera operación a seguir es por lo consiguiente quitar esta capa que puede ser de 1/2" o más, hasta descubrir los agregados limpios del concreto viejo, así tenga unas pocas horas de vaciado después de lavar completamente esta superficie con cepillo metálico y agua limpia; ya seca se extiende una capa delgada del nuevo concreto, se apisona y luego se prosigue la operación de costumbre.

El concreto viejo, remojado y vuelto a mezclar, después de su fraguado inicial no puede ser utilizado.

Si una vez fundida cualquier parte de la estructura al quitar la formaleta se observan defectos por la mala ejecución de la obra, o poca calidad de los materiales no se permitirá ninguna reparación, por lo tanto dicha parte de la estructura se hará de nuevo.

La formaleta de cualquier parte de la estructura no se quitará hasta que el concreto haya llegado a un fraguado que le dé suficiente resistencia para evitar deformaciones; la formaleta se desarmará en presencia del Interventor y el Ingeniero residente, quienes constatarán la calidad de la mano de obra.

k) Refuerzo:

El refuerzo metálico estará libre de óxido suelto o escamas, lodo, aceite o cualquier otra sustancia que destruya la adherencia con el concreto y la resistencia del refuerzo.

El refuerzo se colocará con precisión y de acuerdo con las distancias y formas dadas en los planos, será apoyado adecuadamente sobre espaciadores de concreto, metal u otro material apropiado, además se protegerá contra desplazamientos durante la colocación del concreto, para lo cual se amarrará firmemente mediante alambre calibre No. 18.

En las vigas donde se usan paquetes de dos (2) varillas no se permitirán que éstas terminen en un mismo punto, a excepción de los apoyos.

Para las columnas el refuerzo cumplirá las siguientes normas: Los estribos se dispondrán de tal forma que cada barra del refuerzo longitudinal esté soportado lateralmente por la esquina de un estribo, la separación de los estribos cerca a las vigas hacia arriba y hacia abajo será menor que el resto de la columna.

La longitud de los traslapes debe estar de acuerdo a la siguiente tabla y a los detalles de planos.

DIÁMETRO	LONGITUD TRASLAPO
1/2	50 CM.
5/8	64 CM.

Los empalmes del refuerzo longitudinal deben programarse en forma distribuida a lo largo de la columna y no en un sólo punto. No se aceptarán uniones con soldadura.

Los doblamientos de las varillas en los cambios de sección deberán hacerse en frío, antes de colocar los hierros en las formaletas y en ningún caso se doblarán hierros parcialmente embebidos en el concreto cuando se haya endurecido éste.

El refuerzo principal se colocará siempre en forma paralela al eje de la columna.

Nota: se debe realizar el diseño de mezcla para los concretos que se realicen en obra.

4.1.1 Columnas en concreto reforzado de 3000 psi

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de materiales, mano de obra, transporte y equipos necesarios para la construcción de las columnas, en concreto reforzado de 3000 PSI, en los sitios descritos y anotados en los planos estructurales.

El acero de refuerzo tendrá una resistencia de 60000 PSI, y se dispondrá según los detalles de los planos constructivos.

Las columnas son diseñadas para resistir las cargas axiales y momentos provenientes de los pisos que sostienen, se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR – 98, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales.

La interventoría deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir los muros, sin autorización del mismo se podrá dar procedimiento a la fundición.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, formaletas, formclamps y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.1.2 Viga aérea de amarre y de remate de cubierta en concreto reforzado de 3000psi

Descripción

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 100 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la construcción de una viga en concreto reforzado con una resistencia a la compresión de 3000 psi, con una sección descrita en los planos estructurales.

El acero de refuerzo tendrá una resistencia de 60000 psi, y se dispondrá según los detalles de los planos constructivos.

La interventoría revisará la formaletería, que deberá estar perfectamente nivelada y apuntalada, con el fin de evitar aperturas y deformaciones de la misma, después de ello deberá dar la autorización para la fundición de la misma, durante la colocación del concreto, este deberá ser vibrado y se cumplirán las indicaciones descritas en la presente especificación en lo que respecta a la colocación y cuidados que se deben tener con el material, durante la fundición y curado.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, acero de refuerzo, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.1.3 Placa de losa de entepiso en sistema Steel Deck

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la instalación de una placa en lámina colaborante de entepiso sistema Steel Deck, dicha placa será construida en concreto reforzado con una resistencia a la compresión de 3000 psi impermeabilizado con Plastocrete DM o similar y acabado afinado, construida en el sitio descrito en el plano.

Dicha placa será reforzada con malla electrosoldada M-188, o similar con un límite de fluencia de 60000 psi, con el fin de controlar los esfuerzos debidos a la retracción por fraguado.

Las consideraciones que se deben tener en cuenta para la fundición de dicho elemento son las ya mencionadas en los numerales anteriores, relacionados con estructuras formadas en concreto, y además seguir los requerimientos que reposan en la NSR - 98 título C y F, Concreto reforzado y Acero Estructural los cuidados con la formaleta también son los mencionados en dichos numerales.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, lámina Steel Deck, anclajes, conectores de cortante, y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo. Se deberá elaborar cilindros para verificar la resistencia del concreto fundido en obra.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.1.4 Concreto Tanque $f'c=3.000psi$ y acero de refuerzo $fy=60.000psi$

Descripción

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la fundición de un tanque de almacenamiento de agua potable, dicho muro será construido en concreto impermeabilizado y reforzado con una resistencia a la compresión de 3000 psi, en el sitio descrito en los planos de diseño.

El acero de refuerzo tendrá una resistencia de 60000 psi, y se dispondrá según los detalles de los planos constructivos.

Dicha muro será reforzado de acuerdo al plano estructural No. 11.

Las consideraciones que se deben tener en cuenta para la fundición de dicho elemento son las ya mencionadas en los numerales anteriores, relacionados con estructuras formadas en concreto, y además seguir los requerimientos que reposan en la NSR – 98.

El valor del ítem comprende suministro de materiales, acero de refuerzo, mano de obra, formaletas, y demás herramienta y equipo que sea necesario para cumplir con las especificaciones técnicas y constructivas del mismo.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.1.5 Anden peatonal.

Consiste en la construcción de un anden peatonal desde la vía perimetral hasta el acceso a la torre de control en concreto de 3000 PSI y malla electrosoldada Q-084 o similar, de espesor 10cm, incluye localización, replanteo, base granular B-200 compactada al 95% del proctor modificado de espesor 30cm y juntas de dilatación, adicionalmente se debe contemplar en el análisis unitario el corte y estabilización del jarillon existente que se encuentra localizado a lo largo del trazado del anden.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 102 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.2 ESTRUCTURA METÁLICA

GENERALIDADES

El trabajo consiste en la elaboración de planos de taller, fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y/o pernadas, de acuerdo con los planos, las especificaciones del contrato y a las instrucciones del Supervisor.

Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales

Pernos, arandelas y tuercas

Los pernos de acero deberán cumplir la Norma NSR 98, sección F.2.1.3.4 Pernos, arandelas y tuercas:

NTC 858: Tornillos, pernos y partes similares roscadas. Requisitos generales (ASTM A 449).

NTC 4028: Pernos de acero de alta resistencia, clase 10.9 y 10.9.3 para juntas de acero Estructural (ASTM A 490)

NTC 4034: Elementos de fijación, especificación para tornillos y pernos de acero al carbono con 410 MPa (60000 psi) de resistencia a la tensión (ASTM A 307)

ASTM A 194: Tuercas de acero al carbono y aleado para pernos que trabajen en condiciones de servicio con alta presión y alta temperatura.

ASTM A 325: Pernos estructurales de acero, tratados térmicamente, con resistencia mínima a la tensión de 825 o 725 MPa

ASTM A 563: Tuercas de acero al carbono y de aleación

ASTM F 436: Arandelas de acero templado Se usarán pernos NTC 858 (ASTM A 449) solamente en conexiones que requieran pernos de diámetros superiores a 38 mm; no deberán utilizarse en conexiones de deslizamiento crítico.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 103 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Se aceptará la certificación del fabricante como prueba del cumplimiento de estas normas.

Tabla No.1

DIMENSIONES DE PERNOS Y TUERCAS

Dimensiones de pernos(en pulgadas) Perno Hexagonal Pesado				Dimensiones de tuercas (en pulgadas) Tuerca Hexagonal Pesada	
Tamaño Nominal Perno D	Ancho entre caras planas F	Altura de cabeza H	Longitud de rosca T	Ancho entre caras planas W	Altura H
1/2	7/8	5/16	1	7/8	31/64
5/8	1-1/16	25/64	1-1/4	1-1/16	39/64
3/4	1-1/4	15/32	1-3/8	1-1/4	47/64
7/8	1-7/16	35/64	1-1/2	1-7/16	55/64
1	1-5/8	39/64	1-3/4	1-5/8	63/64
1-1/8	1-13/16	11/16	22	1-13/16	1-7/64
1-1/4	2	25/32	2-1/4	2	1-7/32
1-3/8	2-3/16	27/32	2-1/4	2-3/16	1-11/32
1-1/2	2-3/8	15/16		2-3/8	1-15/32

Las dimensiones de los pernos y tuercas deberán ajustarse a las dimensiones de la Tabla No.1 y a los requisitos para pernos y tuercas hexagonales pesadas dados en las normas ANSI B18.2.1 y B18.2.2, respectivamente.

Los pernos galvanizados de alta resistencia deberán ser pernos ASTM A-325 tipo 1 o tipo 2, galvanizados por el proceso de inmersión en caliente o por el proceso mecánico de galvanización. Si los pernos tipo 2 se galvanizan por el proceso de inmersión en caliente, deberán probarse a tracción después de galvanizado de acuerdo con la norma ASTM A-490. Las tuercas y pernos del mismo ensamble deberán ser galvanizados por el mismo proceso. Los pernos de calidad ASTM A-325 se deberán galvanizar por el proceso de inmersión en caliente.

Las arandelas circulares deberán ser planas y lisas y sus dimensiones nominales deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM F 436 y las dimensiones de la Tabla No.2. No se deberán utilizar arandelas planas para pernos de seguridad

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 104 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

sujetadores de collar, a menos que se especifiquen agujeros ranurados o sobredimensionados. Las arandelas ahusadas para vigas y canales, fabricadas según las normas americanas u otras caras ahusadas que se requieran cuadradas o rectangulares, deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM F 436 y las dimensiones dadas en la Tabla No.2.

Si se requiere, se podrá recortar un lado de la arandela hasta una distancia no inferior a siete octavos (7/8) el diámetro del perno, tomada desde el centro de la arandela.

Siempre y cuando se tenga la aprobación del Supervisor, se podrán utilizar otros sujetadores o sistemas de fijación que cumplan con los materiales, fabricación y los requisitos de composición química de los pernos ASTM A-325 o ASTM A-490 y que cumplan, además, con los requisitos de las propiedades mecánicas de la misma especificación en pruebas a escala natural. Así mismo, deberán tener el diámetro del cuerpo y las áreas de apoyo bajo la cabeza y tuerca, o su equivalente, no inferiores a los provistos por un perno y tuerca de las mismas dimensiones nominales prescritas en el párrafo anterior. Dichos sujetadores alternos pueden diferir en otras dimensiones de aquellas de los pernos y tuercas especificados.

Tabla No. 2

DIMENSIONES DE ARANDELAS

ARANDELAS CIRCULARES					ARANDELAS AHUSADAS CUADRADAS RECTANGULARES PARA VIGAS Y CANALES ESTANDAR		
Diámetro del perno	Diámetro Nominal Externo	Diámetro Nominal Agujero	Espesor		Dimensión Mínima Lado	Espesor Promedio	Ahusado en Espesor
D	(b)		Mínimo	Máximo			
1/2		17/32	.097	.177	1-3/4	5/16	1:6
5/8	1-1/16	21/32	.122	.177	1-3/4	5/16	1:6
3/4	1-5/16	13/16	.122	.177	1-3/4	5/16	1:6
7/8	1-15/32	15/16	.136	.177	1-3/4	5/16	1:6
1	1-3/4	1-1/16	.136	.177	1-3/4	5/16	1:6
1-1/8	2	1-1/4	.136	.177	2-1/4	5/16	1:6
1-1/4	2-1/4	1-3/8	.136	.177	2-1/4	5/16	1:6
1-3/8	2-1/2	1-1/2	.136	.177	2-1/4	5/16	1:6
1-1/2	2-3/4	1-5/8	.136	.177	2-1/4	5/16	1:6
1-3/4	3	1-7/8	.178c	.28c			

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 105 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

2	3-3/8	2-1/8	.178	.28			
De 2 a 4	3-3/4 2D-1/2	D+1/8	.24d	.34d			

Notas:

- (a) Dimensiones en pulgadas
- (b) Puede excederse en 1/4 de pulgada
- (c) 3/16 de pulgada nominal
- (d) 1/4 de pulgada nominal

Metal de aporte y fundente para soldadura

Los electrodos y fundentes para soldadura seguirán la Norma NSR 98 Sección F.2.1.3.6 Metal de aporte y fundente para soldadura: deberán cumplir con una de las siguientes normas del Código correspondiente de la Sociedad Americana de Soldadura (American Welding Society AWS).

NTC 2191: Especificación para electrodos de acero al carbono, para soldadura de arco metálico protegido (AWS-A.5.1.)

NTC 2253: Especificación para electrodos de acero al carbono de baja aleación, para soldadura de arco (AWS-A.5.5.).

NTC 3570: Especificación para metales de aporte de acero de baja aleación para soldadura de arco con protección de gas. (AWS-A.5.28)

NTC 3623: Especificación para electrodos de acero de baja aleación y fundentes para soldadura de arco sumergido (AWS-A.5.23.)

NTC 2632: Especificación para metales de aporte de acero al carbono para soldadura de arco con protección de gas (AWS-A.5.18.).

NTC 2677: Especificación para electrodos de acero al carbono y fundentes para soldadura de arco sumergido (AWS-A.5.17.)

AWS A 5.20 Especificación para electrodos de acero al carbono, para soldadura de arco con fundente de núcleo.

Se aceptará la certificación del fabricante como prueba de cumplimiento con las normas. Los electrodos y metales de aporte seleccionados deben ser los apropiados para la aplicación prevista. La tenacidad del material de soldadura por lo general no es crítica en la construcción de edificios.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 106 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Galvanizado

Cuando se indica en los planos o se especifica en las disposiciones especiales, los productos de metal ferroso deberán ser galvanizados de acuerdo con las especificaciones para revestimientos de zinc (galvanizado en caliente) de productos fabricados de perfiles de acero laminado, prensado y forjado, platinas, barras y flejes, norma AASHTO M111.

EQUIPO

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

4.2.1 a 4.2.7 Estructura en perfil metálico.

Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes y tipos de perfiles serán los indicados en el plano de detalles. Los aceros empleados deben ser de resistencia mecánica presentando como valor mínimo al esfuerzo de fluencia de 23.2 Kg/mm² - Fu= 36.6 Kg/mm², para perfiles de lámina delgada tipo PHR, y Fy = 3241kg/cm² – Fu = 4368kg/cm², para los perfiles circulares tipo colmena o similar y Fy = 3500kg/cm² para perfiles tubulares rectangulares tipo colmena o similar que cumplan con la Norma ASTM A 500 Grado C. Para la fabricación de la estructura metálica deberán ser empleados planos de taller los cuales serán hechos por el constructor el cual deberá suministrar una copia al interventor. La soldadura deberá realizarse cumpliendo con las normas del código correspondiente de la sociedad americana de soldaduras (American Welding Society).

Los elementos estructurales deben encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de fábrica y no deben haber sufrido, dobladuras ni calentamientos.

Además, ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura o impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento caso en el cual debe sustituirse.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 107 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación (realizados por el fabricante) y a las posiciones en que las soldaduras deban llevarse a cabo para garantizar que el acero quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y que se reduzcan al mínimo las distorsiones y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes deberán estar libres de escorias, aceites, grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elementos que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando deberán mantenerse firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas. Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente y no debe forzarse el descenso de su temperatura. Debe aplicarse en los sitios donde se aplica la soldadura anticorrosiva y pintura con el fin de evitar la corrosión en estos puntos.

Los perfiles que se emplearan como cerchas y correas de entrepiso serán deben ser soldados con soldadura 6013 de acuerdo a los procedimientos establecidos por la norma AWS. El acero estructural empleado debe cumplir con las Norma: ASTM A 1011 (Antes ASTM A570)- Grado 33, NTC 1920 (ASTM A36) y ASTM A 1008 (Antes ASTM A)- GRAD0 33, con $F_y = 23.2 \text{ Kg/mm}^2$, los cuales deben cumplir con lo establecido en la NSR-98.

Los perfiles para dicha estructura deberán limpiarse con (Wash primer) desengrasante, anticorrosivo color blanco y dos manos de esmalte aprobado por la interventoría.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

INSTALACION SANITARIA Y LLUVIAS

Normas.

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción.

Las siguientes NTC:

NTC 813	Agua Potable
NTC 1279	Válvulas de compuerta
NTC 1500	Código Colombiano de Fontanería

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 108 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

NTC 2091	Tubería Metálica
NTC 1748	Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697	Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382	Tubos de PVC
NTC 1062	Sistemas de distribución de agua caliente y fría
NTC 1087	Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339	Accesorios PVC para tubería a presión
NTC 539	Tubos PVC para conducción de agua potable
NTC 1748	Tubos PVC rígido para alcantarillado

IMPORTANTE: TODA LA TUBERIA DE PVC RIGIDO UTILIZADA PARA TRANSPORTE DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO DEBERA TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS OFICIALES OBLIGATORIAS.

5 INSTALACION SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

5.1 y 5.2 Red sanitaria.

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo a con los planos adjuntos.

Unidad de medida: ML

5.3 Reventilación.

Suministro e instalación tubería de reventilación PVC PAVCO u otra de iguales o mejores características diámetro 2". Incluye accesorios de conexión a la red sanitaria y de instalación.

Unidad de medida: ML

Sistema de ventilación norma ICONTEC 1500

El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, de conformidad con lo expuesto a continuación, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de los aparatos.

El sello de agua de todo aparato de fontanería deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación en conjunto, ventilación húmeda, ventilación al bajante o una combinación de estos métodos.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 109 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Los tubos de ventilación tendrán una pendiente uniforme no menor de 1%, en forma tal que el agua que pudiese condensarse en ellos escurra a un conducto de desagüe o bajante.

Los tubos de ventilación conectados a un tramo horizontal de desagüe, se orientarán verticalmente o en ángulo no menor de 45 grados, hasta una altura mínima de 15 cms. por encima del nivel de rebose de las piezas que estos tubos ventilan antes de extenderse horizontalmente.

Los tramos horizontales de la tubería de ventilación tendrán una altura no menor de 15 cms., por encima de la línea de rebose de la pieza sanitaria más alta que esa tubería ventile.

La pendiente del tramo horizontal de desagüe entre el sifón de un aparato y el tubo vertical de desagüe no será mayor de 2%, para reducir las posibilidades de sifonaje, con excepción de los sanitarios y aparatos similares.

Toda bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación.

En el caso de que la bajante termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso a una altura no menor de 1.80 mts; cuando la cubierta del edificio sea un techo o una terraza inaccesible, la bajante será prolongada por encima de él, en forma tal que no quede expuesta a inundación; la prolongación no puede ser inferior a 15 cms.

La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.60 M por encima de una entrada de aire, puerta o ventana.

La junta entre la bajante y la cubierta del techo o terraza se hará a prueba de filtraciones.

Requisitos

La tubería principal de ventilación se instalará tan recta como sea posible y sin disminuir su diámetro.

El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá conectarse a la bajante de aguas negras correspondiente, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.

5.4 Bastón de ventilación

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 110 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En la cubierta se instalará un bastón de ventilación para evitar la entrada de cualquier objeto o animal al sistema. En la boca del bastón se colocará una malla de anejo.

5.5 y 5.6 Punto sanitario

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios en PVC PAVCO u otra de iguales o mejores características necesarios para evacuar las aguas servidas desde los aparatos hasta la red sanitaria principal de acuerdo con los planos correspondientes. Debe incluir la Yee de conexión a la red sanitaria y los accesorios correspondientes.

Unidad de medida: UN

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y los accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

5.7 Sifón 2".

En los sitios que indican los planos se instalarán sifones de piso de 2" con rejilla metálica.

5.8 Bajante pvc aguas negras.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 111 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Consiste en el suministro e instalación de bajante de aguas negras en tubería PVC sanitaria PAVCO u otra de iguales o mejores características. Incluye accesorios de unión, juntas de expansión y soporte cada 3 metros. El bajante se instalará dentro de un ducto y en la longitud que indican los planos.

Unidad de medida: ML

5.9 Bajante pvc aguas lluvias.

Consiste en el suministro e instalación de bajante de aguas lluvias en tubería PVC lluvias PAVCO u otra de iguales o mejores características. Incluye accesorios de unión, juntas de expansión y soporte cada 3 metros. El bajante se instalará dentro de un ducto y en la longitud que indican los planos.

Unidad de medida: ML

5.10 Tragante con rejilla de cúpula

En la cubierta se instalará una rejilla de cúpula metálica de 4" con tragante para evacuar las aguas lluvias. Incluye todos los accesorios y la instalación debe garantizar la estanqueidad.

Unidad de medida: UN

5.11 Prueba sanitaria.

Las tuberías de desagüe de la edificación y de ventilación, exceptuando las bajantes exteriores, los tubos perforados de drenaje subterráneo con juntas abiertas o corridas y los tubos cortos de la conexión de desagüe de los aparatos deben probarse para confirmar que son impermeables al completar la instalación provisional de la tubería, antes de cubrirla y ocultarla.

Las tuberías de desagüe y ventilación se probarán separadamente, llenándolas con agua y verificando en la instalación que no se presenten filtraciones.

Cuando se hayan instalado todos los aparatos de fontanería y se llenen con agua todos los sifones, cada parte del nuevo sistema sanitario de desagüe y ventilación se someterá a una prueba de gases.

Unidad de medida: UN

6 INSTALACION HIDRÁULICA

6.1 y 6.2 Tubería pvc presión.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 112 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

La red hidráulica instalar será tubería y accesorios PVC RDE 21 y 13.5 Tipo 1, Grado 1 presión de trabajo a 23 grados centígrados, 200 PSI y marca PAVCO u otra de iguales o mejores características, libre de abolladuras o golpes. Debe incluir los accesorios y/o materiales necesarios para su instalación, así como un registro de corte del diámetro indicado en los planos.

Unidad de medida: ML

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y dele un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.3 Punto agua fría.

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.)

Unidad de medida: UN.

Transición de tubería PVC a otros materiales

En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts antes de la salida al exterior del muro.

6.4 Registros y válvulas.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 113 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white en los sitios donde indican los planos. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad. Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en concreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica.

Unidad de medida: UN.

6.5 Prueba hidráulica.

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua.

Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

- Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.
- Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.
- Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes.

Unidad de medida: UN.

7 MAMPOSTERIA

7.1 Muros en bloque de concreto liso no estructural E= 0.12M. (0.12 X 0.21 X 0.39)

Para la separación de los espacios se deberá construir muros en concreto de espesor 12 cms, de acuerdo al diseño arquitectónico. Los bloques serán pagados con mortero por sus costados debidamente plomados y niveladas sus hiladas. No se aceptarán muros con desplome, barrigas o falta de pega en cualquier costado. Todos los muros tendrán la altura establecida en planos y se verificarán en obra. Deberá cumplirse con la pega del mortero tanto en la pega

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 114 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

vertical como horizontal en cada hilada. Todos los muros deben cumplir con las alturas según los planos y deberán verificarse en la obra.

El contratista deberá evaluar los costos de los amarres de los muros a la estructura de concreto, columnas, placas, vigas, con el fin de garantizar el amarre entre los muros, cumpliendo con lo exigido con el código sismoresistente. Se utilizará cemento gris.

Por medio del presente se establece la dosificación de materiales para la elaboración de bloques para mampostería de uso, divisorios, no estructurales. Estos deberán estar confinados con elementos de concreto que garanticen su estabilidad.

Deberá utilizar cemento Portland tipo I, de 50 Kgs, arena gruesa y agua.

DOSIFICACION.

Se dosificarán por volumen en las siguientes proporciones para garantizar una resistencia equivalente a 2000 Kgs / cm².

Arena	5 Bultos o 5 cajones de 33 x 33 x 33 cms.
Cemento	1 Bulto o 1 cajón de 33 x 33 x 33 cms.
Agua	No debe superar la relación agua/cemento menor o igual 0,3, ósea agregar de 20 a 30 lts por bulto.

Se debe realizar la mezcla de la arena + cemento + agua + maquinado o fabricación con compresión y vibración + curado.

Nota: se deben ajustar los valores de agua-cemento-arena hasta obtener una mezcla estable semi-seca, de acuerdo a los materiales del sitio.

En ningún caso se permiten tuberías que ocupen más del 5% del área transversal del muro: Además deben estar separadas más de 5 diámetros centro a centro y no se pueden colocar en celdas adyacentes.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

7.2 Poyos para muebles ancho 0.60 E: 0.10 Cms

En las zonas de los muebles y closet se construirá poyos en concreto de 2500 PSI, cuyas caras a la vista deberán ir pañetadas en estuco rústico y cubiertos

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 115 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

con el guardaescoba en madera. El ancho del poyo será de 0.60 cm y la altura de 0.20 cm

En las zonas de las duchas se construirá poyos en mampostería, que deberán ir enchapados en la baldosa correspondiente a los pisos del respectivo baño. El ancho del poyo será 14 cms mas el pañete y el Win y la altura terminada con el enchape será de 20 cm.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

7.3 Poyo para duchas.

En la zona de la ducha se construirá poyos en mampostería, que deberán ir pañetadas en mortero y enchapados en la baldosa correspondiente a los pisos del respectivo baño. El ancho del poyo será 7 cms y la altura de 20 cms.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

8 CIELO RASO

8.1 Suministro e instalación cieloraso en CIELOTEX (Fibra mineral de FIBERGLASS) 0.60 x 0.60, incluye perfilera, color blanco de fábrica para toda el área.

El contratista deberá suministrar e instalar un cieloraso en fibra mineral cielotex, en los niveles diseñados en la planta arquitectónica del edificio, en textura arena con borde recedido, soportado sobre estructura metálica color blanco de ensamble automático a la vista, acabado blanco en pintura electrostática. El formato de las láminas de cieloraso será de 60cm por 60cm.

En los espacios que se requiera la instalación de aire acondicionado tipo cassette este deberá llevar un refuerzo con el fin de soportar este peso.

Para la modulación del cieloraso se debe tener en cuenta que no se aceptan colillas o secciones de paneles de menos de un tercio del tamaño. El cieloraso debe quedar perfectamente nivelado, sellado en las puntas con el fin que no se levante y con uniones en la perfilera bien terminada.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 116 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El almacenamiento transporte e instalación se debe hacer de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

El contratista deberá dejar en la obra un 2% de la cantidad de cieloraso instalado para reposición incluyendo la perfilería para futuras reparaciones o mantenimiento.

Se instalará un cieloraso en Cielotex (fibra mineral), soportado sobre una estructura en perfiles metálicos, debidamente anclados y fijados a la estructura de cubierta y de entrepiso. Las láminas a utilizar deberán permitir su fácil limpieza.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

8.2 Malla gallinero.

En los sitios indicados en planos, referente a bajo placa de los voladizos en los corredores perimetrales de los balcones y siguiendo las recomendaciones indicadas en el ítem se instalará malla anclada bajo la placa stell deck.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

8.3 Pañete Bajo Placa, incluye filos y dilataciones.

Se aplicará pañete liso. Se empleara mortero 1:3 como en todo pañete debe cuidarse que quede bien nivelado, reglado y listo para la aplicación del estuco y pintura, incluye los filos y dilataciones necesarias, dando la rigidez requerida hasta alcanzar una superficie plana, sin defectos de embombamiento, sobrantes o material residual, la cual debe quedar lista para aplicar la pintura final.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

8.4 Estuco y pintura Koraza tres manos o acabado uniforme.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 117 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En los sitios indicados en planos, referente a bajo placa de los voladizos en los corredores perimetrales de los balcones y siguiendo las recomendaciones indicadas en el ítem se aplicará estuco y pintura, incluye los fillos, estrías y dilataciones necesarias.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

9 PAÑETES (Incluyen juntas, dilataciones, carteras y fillos / h. 3.20 M)

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, seguidamente se procederá a fijar las líneas maestras, que servirán de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor -máximo de 1 cm., la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Los pañetes deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructura, deberán ser perfectamente rectos y de ancho uniforme. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

9.1 Pañete Interior y Exterior liso muros 1:4

Con la aplicación del pañete se garantizará por parte del Contratista superficies planas, sin barrigas. La calidad y el espesor del pañete dependerán de la construcción y plomada de los muros y de la estructura de concreto. Cualquier sobre costo que se genere por defectos en la construcción en la aplicación del mortero correrá por cuenta del Contratista

Consiste en la elaboración y aplicación de pañete interior liso, en "MUROS Interiores y Exteriores" con afinado y allanado en los muros interiores de la edificación, incluyendo los fillos, dilataciones, estrías y carteras, similar al existente, siguiendo para ello las siguientes recomendaciones:

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 118 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En las zonas internas, húmedas de baños, cafetería y muros exteriores y siguiendo las recomendaciones indicadas en el ítem de pañetes se elaborará y aplicará pañete liso, proporción 1:4, impermeabilizado integralmente con Sika o similar. No se aceptará barrigas, pañetes en estado regular con fraguado que no permita garantizar una textura de las superficies recomendada por el supervisor de obra.

La cantidad de mortero debe prepararse previendo ser gastada en una hora como lapso máximo desde su preparación. Se utilizara mortero 1:4 de cemento y arena semi-Lavada para ambas capas. La arena deberá ser de grano fino y el impermeabilizante integral sika No.1 o similar.

Se aplicará el pañete impermeabilizado interior en todos los muros que estén en contacto con zonas húmedas como son baños, depósitos, tanques y fachadas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10 INSTALACIONES ELECTRICAS

Generalidades

Todas las especificaciones técnicas suministradas se complementan con lo indicado en los planos, diagramas y detalles entregados; en caso de presentarse contradicción entre la información aquí especificada y los demás documentos que hacen parte del pliego de condiciones, el oferente deberá solicitar con cinco (5) días hábiles previos al cierre de la licitación o solicitud de oferta, las aclaraciones por escrito a la Dirección de Instalaciones Aéreas oficina 407 del Comando Fuerza Aérea, Ministerio de Defensa CAN Bogotá D.C.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea - Dirección de Instalaciones Aéreas, en forma escrita, previo concepto del Supervisor - Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el Interventor - Supervisor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o Capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

El contratista debe tener la asesoría de un Ingeniero Electricista, con matrícula profesional vigente, el cual debe asistir a todos los comités de obra, visitas

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 119 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

técnicas efectuadas por la FAC, y cuando sea requerido a través de la Interventoría, a fin de dirigir, aclarar, orientar y llevar a una perfecta ejecución el proyecto eléctrico.

Varios

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecido costos omitidos.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor y supervisor de obra y la autorización de la Jefatura de Apoyo Logístico - Dirección de Instalaciones Aéreas.

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción de la obra será responsabilidad del Contratista. El contratista debe entregar la lista de todo el personal con su respectivo número de cédula. La FAC se reserva el derecho de permitir el ingreso de personal que por razones de seguridad sea necesario, caso en el cual se debe reemplazar este personal sin costo alguno, y no se puede utilizar como excusa para atrasos en el cronograma de obra.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, licencias, permisos, multas u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista.

Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:

Metro lineal	ML
Unidad	UN
Metro cuadrado	M2
Metro cúbico	M3
Juego	JGO

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 120 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una correcta ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem.

La interventoría autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la interventoría considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.

En cualquier caso, inclusive cuando la interventoría haya negado su autorización para entibar, el contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la interventoría hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

Objeto:

Estas especificaciones, planos, y normas mencionadas cubren las condiciones técnicas particulares para la construcción, suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico compuesto por las acometidas en baja y media tensión, telefónicas, fibra óptica, televisión, redes internas eléctrica, voz y datos, y de televisión de la edificación referida.

Toda especificación suministrada en esta sección es complementaria con lo indicado en los planos, diagramas y detalles entregados; La instalación eléctrica contará con acometidas en baja tensión principales y secundarias, del tipo convencional trifásico, 60 Hz, 127/220 Vac y en media tensión 60 Hz 13200 Vac.

Alcance del trabajo:

Particularmente la obra comprende los siguientes tópicos:

- Suministro de materiales, excavación, relleno, compactación, y tendido de ductería, construcción de cajas de inspección para red de baja y/o media tensión subterránea.
- Suministro instalación y puesta en servicio de las acometidas eléctrica de

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 121 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

media y/o baja tensión, telefónica, fibra óptica y de televisión.

- Suministro y puesta en funcionamiento de tableros de distribución y protección, con sus interruptores termomagnéticos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento de acuerdo con diagramas y cuadros relacionados tanto en especificaciones como en anexos y planos, gabinetes, strip telefónico, cofre amplificador tv.
- Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas de alumbrado, fuerza, voz y datos, televisión y/o equipos especiales
- Suministro instalación y puesta en servicio de una subestación PAD MOUNTED 13.2KV/208/120V tipo malla.
- Suministro instalación y puesta en marcha de un grupo electrógeno con todos sus equipos, tanques de combustible, accesorios, cableado, tuberías y cárcamos requeridos.
- Suministro instalación y puesta en marcha de un sistema de UPS con todos sus equipos complementarios transformador de aislamiento de entrada, banco de baterías, accesorios, cableados tuberías y cárcamos requeridos.
- Suministro instalación y puesta en marcha de un sistema de transferencia automática / manual con todos sus equipos complementarios accesorios, cableados tuberías y cárcamos requeridos.
- Trámites, pagos, aprobación del proyecto ante operador de red local.
- Inspectoría RETIE.

Normas, planos y documentos:

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos como complemento a la información de estas especificaciones:

- Estas especificaciones particulares, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Copias heliográficas de planos y diagramas, que como prioridad muestran el trazado de los alimentadores en media y/o baja tensión, disposición de tableros, salidas eléctricas y equipos, diagramas unifilares etc.
- Los planos se han elaborado de acuerdo con la norma ICONTEC y muestran las trayectorias reales de colocación de la tubería. El contratista hará los cambios menores que considere necesarios para colocar la tubería de tal forma que se acomode a la estructura.
- Reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Normas técnicas del operador de red si aplica.

El contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente bien sea por cambios arquitectónicos o por pequeñas reformas que se presentan en la ruta

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 122 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

de las tuberías para acomodarse a la estructura y/o a la arquitectura. Al final de la obra, suministrará planos actualizados de la misma.

- Normas vigentes establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, para la construcción y fabricación de materiales y equipos. En caso de existir vacíos en lo referente a aspectos particulares en las Normas locales, se procederá a consultar normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC).
- Norma para los métodos constructivos del sistema eléctrico según lo dispuesto en la última actualización de ICONTEC No. 2050.

Previsiones en las Redes Existentes.

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio prestado a los usuarios existentes, por intervenir los circuitos disponibles para conectar los sistemas de distribución de media y/o baja tensión, alumbrado público, señal de televisión y telefonía.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el Contratista fijará las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación, con el objeto de avisar a los usuarios la fecha y tiempo en que se suspenderá el servicio.

Requisitos técnicos:

Todo el personal de contratistas, quedará obligado a observar las normas de seguridad en el trabajo que señale la Fuerza Aérea y la Interventoría y disponer de la dotación requerida para prevenir la ocurrencia de accidentes en el curso de las obras.

Identificación, marcación y amarres:

En todos los tableros, strip, cajas distribuidoras / o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc. dentro del mismo, con las respectivas instrucciones para el manejo y operación con el fin de que el operador de la red identifique los parámetros señalados por cada elemento, en cada circuito o red.

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo a planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva..

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 123 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El Contratista deberá entregar al terminar totalmente la obra los planos y diagramas finales con las modificaciones hechas en obra.

Pruebas:

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas, supervisadas por la interventoría, y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos.

- a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.
- b. Comprobación de la carga.
- c. Medida de la resistencia del electrodo a tierra.
- d. Medida y balance de carga entre fases.
- e. Medida de regulación (vacío y plena carga).
- f. Verificación funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas.
- g. Verificación funcionamiento y calidad de las protecciones.
- h. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.
- i. Verificación del aislamiento y calibre de todos los conductores de acuerdo a planos, diagramas, cantidades y especificaciones.

Características Generales de los Materiales:

Las condiciones ambientales que deben soportar todos los materiales y equipos son:

Altura de operación:	300 metros sobre el nivel del mar.
Humedad relativa:	100 %
Temperatura mínima:	0 grados centígrados
Temperatura máxima:	40 grados centígrados
Temperatura promedio:	26 grados centígrados.

Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las normas de construcción y funcionamiento emitidas por el ICONTEC, asimismo la fabricación de elementos que se utilicen en la obra, deberán contar con la homologación de la EEB - CODENSA o similar Regional. Se deberá informar al interventor con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales para su inspección y aprobación antes de su instalación.

Los materiales y elementos utilizados en la obra deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos. El

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 124 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

El Contratista debe suministrar, muestras de los materiales y elementos que pretende instalar en la obra cuando el interventor lo solicite, para someterlas a su aprobación. La Fuerza Aérea puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la FAC y dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar y alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El Contratista es responsable del cuidado y buen manejo de los materiales para lo cual debe mantener al día una lista de existencias, la cual será revisada periódicamente por el interventor y en la cual se relacionarán las cantidades de materiales recibidos, utilizados y disponibles.

El contratista debe mantener el material que se le entregue, clasificado con orden y aseo, según el caso, en patios o bodegas adecuados para tal efecto y aprobados por la interventoría.

El transporte hasta el sitio de la obra de todos los materiales suministrados por el Contratista así como los equipos de construcción, es a costa y bajo la responsabilidad del Contratista.

Son por cuenta y riesgo exclusivo total del Contratista, todos los daños, deterioros, pérdida total o parcial de los elementos, materiales, equipos y repuestos; en caso de daño deterioro o pérdida, el contratista debe reparar o reemplazar el elemento dañado, a su cargo y a entera satisfacción de la FAC.

El proponente deberá adjuntar con la propuesta los catálogos del fabricante correspondiente a todos los materiales y equipos ofrecidos, con las curvas y especificaciones técnicas de operación, así como pruebas de protocolo y laboratorio, los cuales deben incluir diagramas, características técnicas

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 125 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

garantizadas, especificaciones de referencia, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento.

Todos los materiales y equipos a suministrar por el contratista deben tener la información, técnica precisando las normas ICONTEC o en su defecto las normas internacionales que cumple sus características de construcción y funcionamiento.

10.1 Obras preliminares

10.1.1 Excavación relleno y compactación 0.84mx0.5m zv

Excavaciones:

Previamente al iniciar cualquier trabajo de excavación el operario del equipo y/o de la herramienta deberá verificar la posible existencia de ductería empotrada de instalaciones subterráneas eléctricas, telefónicas, de televisión, gas, acueducto, alcantarillado, aguas lluvias, etc., existentes en la zona de trabajo, con el fin de tomar todas las precauciones para evitar los daños respectivos.

La demolición deberá efectuarse con las herramientas adecuadas para evitar perforaciones de placas o muros en lugares diferentes a los requeridos para el proyecto; adicionalmente se deberá evitar las altas vibraciones que puedan afectar la construcción aledaña.

Excavación en zona dura y/o terreno natural.

Las excavaciones podrán efectuarse de manera manual y debe incluir los costos de retiro de sobrantes de excavación fuera del lugar de ubicación del proyecto. La profundidad y dimensión de las excavaciones estará dada por las características del tipo de canalización, esto es subterráneas para media y/o baja tensión, número y diámetro de ductos a instalar. Se realizará de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio. El Contratista debe ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones, la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor le ordene. Su unidad de medida será el M3.

Para las excavaciones y rellenos zonas verde, calzada peatonal y vehicular se considerará lo establecido en las Normas EEB CS 207, CS208, CS 209 o similar CODENSA o electrificadota Regional.

Cuando se haga referencia excavaciones para tubería enterrada se entiende incluido dentro del valor de ductería, los ítems de excavación, relleno

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 126 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

apisonado ya sea en arenilla, en recebo o material seleccionado, o en concreto (según se solicite), y terminado en empedradización, en concreto o asfaltado, según sea en zona verde, zona peatonal o zona vehicular.

10.2 BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSPECCION

10.2.1 Cárcamo 0.1mx0.4m

Cárcamo:

El cárcamo tendrá medidas de 0.1mx0.4m, con paredes internas niveladas y pañetadas, libre de bornes cortantes, marco en ángulo metálico, tapa en lámina de hierro corrugada.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.3 DUCTOS PARA REDES EXTERIORES

10.3.1 Sips Ducto PVC-DB-60-2x3"

10.3.2 Sips Ducto PVC-DB-60-1x2"

10.3.3 Sips Ducto PVC-1x1"

Se utilizará tubería conduit Normas ICONTEC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, comunicaciones, acometidas, etc.

Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica internas será de Ø 3/4", igual para redes internas de telefonía, voz y datos, y televisión, será de Ø3/4"; para las acometidas subterráneas será mínimo de Ø 2 "PVC-DB a menos que se especifique lo contrario.

Un tramo de la tubería entre salida, salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá mas curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se esta figurando.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 127 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Para el manejo de tubería PVC en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería PVC se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC: 1630, 1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

Las tuberías de PVC en las instalaciones eléctricas llevarán un conductor de tierra desnudo o aislado del calibre determinado en las notas del plano, el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos, para lo cual se utilizará tornillo o borne de compresión. La línea a tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada, autosoportada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas o campanas terminales, soldadura, limpiador, demás accesorios pvc, instalación, transporte, etc.

Para el recibo final de ductería enterrada PVC, ésta deberá permitir el paso de un mandril de 60 cms de longitud con un diámetro del 5 % menor que el diámetro interior del tubo.

Si al hacer la excavación de la zanja se encuentra en el fondo material de mala calidad como arcillas expansivas por ejemplo; se debe extraer rellenar con recebo compactado en una profundidad de sobre excavación de 30 cm.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre los lechos nivelados, compactados y se debe tener una capa de arena del sitio con un espesor mínimo de 4 cm. en el fondo de la zanja.

Las uniones de ductos dentro del tendido de la ductería deben quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre los ductos deben ser llenados con arena del sitio compactada. La arena al ser colocada entre los ductos debe ser cernida, libre de piedras.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 128 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Para mantener la separación entre ductos se debe colocar estacas o guías de madera de 4 cm. de espesor (mínimo) a lado y lado de cada ducto por cada 3 m de longitud y rellenar con arena del sitio de cada una de las filas de ductos instalados horizontalmente y luego retirar las estacas.

Después de tender cada fila de ducto se rellenará la zanja con arena hasta formar una capa de 5.0 cm. sobre rasante de cada fila de ductos, para evitar el contacto directo entre ellos. Para garantizar tanto su espesor como su regularidad se debe utilizar temporalmente una reglilla horizontal la cual se retirará antes de colocar la siguiente capa de ductería.

Después de haber colocado una capa de 20 cm. de material de relleno sobre la primera fila de ductos (la más superficial), se debe compactar el material con "rana" o "pisón neumático" y así sucesivamente en capas de 15 cms. hasta la superficie.

El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos se hará en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionados y compactados según el caso. La excavación se debe entibar cuando exista la posibilidad de derrumbes si el interventor lo considera necesario. Los entibados serán retirados cuando la excavación haya sido rellena y compactada.

Al llegar a una de las cajas, los ductos deberán estar provistos de campanas (ductos de PVC). Los ductos de reserva deben taponarse a fin de mantenerlos libres de basura, tierra etc. Se deben limpiar bien las superficies que se van a conectar (tanto del tubo como del accesorio) con un trapo limpio humedecido en limpiador removedor. Se aplicará generosamente soldadura líquida, al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio, de igual forma se aplicará una capita de soldadura líquida en el interior de la campana del accesorio. (No se deben usar brochas de nylon o fibras sintéticas).

Se unirá el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y se dará un cuarto (1/4) de vuelta para distribuir mejor la soldadura. Es necesario mantener firmemente la unión por 30 segundos.

La rasante de las bocas de los ductos debe hacerse a 4 cm antes de la superficie vertical de las paredes de las caras y desde el terminal de los ductos se emboquillará con cemento dándole forma de embudo. Se podrá hacer uso de la flexibilidad del tubo de PVC en casos donde por la topografía o naturaleza del terreno se requiera hacer cambios de nivel o cambios de dirección en la canalización (omisión de cámaras intermedias o de paso) ó curvas previamente calculada en función del radio y del coeficiente de fricción.

Ductería conduit subterránea:

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 129 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Se debe cumplir con la instalación de los ductos de los diámetros y características indicadas en el listado de cantidades de obra. Toda la ductería igual o superior a 2" será tipo PVC-DB.

Para el caso, los ductos se instalarán paralelos, separados la mínima distancia necesaria, para que no se presenten interferencias eléctricas entre las redes instaladas por cada ducto, ya que por uno se tenderá el alimentador de energía y por el otro la acometida de televisión.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.4 CABLEADO DE REDES BT

10.4.1 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx 350 MCM + 1XCuxDesnx AWG No 4/0 S/E-TA-TG

10.4.2 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No. 8 + 1XCuxDesnx AWG No10 T1,T3, T5, T6.

10.4.3 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No 10 + 1XCuxDesnx AWG No12 T2,T4.

Todos los conductores utilizados para las redes eléctricas, serán en cable de cobre blando con aislamiento tipo THWN para 600 Voltios, con una temperatura de operación de 90 grados, en los diferentes calibres solicitados en el cuadro de cantidades de obra.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones eléctricas de los edificios será en conductor tipo cable No. 12 AWG THWN - CU, como conductor de fase o neutro; para la continuidad de la puesta a tierra se puede utilizará alambre No. 12 AWG-Cu Desnudo, Lo anterior siempre que no se especifique otro tipo de conductor en los planos.

Los conductores que se utilicen en las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza, acometidas, etc. deberán ser tipo cable de cobre rojo electrolítico 99 % de pureza, temple suave, y aislamiento termoplástico resistente a la humedad, en el cual debe tener impreso en su cubierta exterior en intervalos no mayor de dos (2) metros la marca, año de fabricación, el material del conductor, tipo de cableado, calibre en AWG, material de **aislamiento (tipo**

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 130 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

THWN), voltaje de operación (para 600 voltios), y temperatura de operación (90 grados centígrados).

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar dentro de las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Todas las conexiones de las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el No. 10 AWG se harán entorchándolos y asegurándolos con conector tipo perro; la conexión quedará con doble capa de cinta aislante tipo termoencogible. Sin excepción todas las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 10 AWG, se harán mediante bornes terminales o especiales para tal fin.

La punta de los cables que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la tapa del tablero respectivo) con el fin que permita una correcta derivación del mismo; en todas las cajas deben dejarse por lo menos 30 cm para las conexiones de los aparatos correspondientes.

El neutro será independiente para cada circuito.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo tablero de cargas, se usarán los siguientes colores:

NEUTRO: blanco.

TIERRA: desnudo y calibre mínimo No 12 AWG - cobre. En los sitios donde se exija tierra aislada (en la red regulada), su aislamiento será de color verde.

FASES: A. Amarillo.
B. Azul.
C. Rojo.

Cuando en el mercado no exista disponibilidad de conductores en los colores solicitados, la interventoría autorizará su identificación perimetral con una franja de dos (2) cm. de ancho en el color indelebles respectivo, aplicada en los extremos y sitios visibles del conductor.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en las tuberías se fijarán por medio de un conector apropiado en cada conductor, al barraje de tierra del tablero (aislado del barraje de neutro).

Conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG deberán quedar marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 131 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante.

Para la instalación de conductores dentro de la ductería se deberá revisar y secar si es el caso las tuberías donde se hubiera podido entrar agua. Igualmente este proceso se debe ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería o que el desarrollo de los trabajos pendientes no dañará los conductores.

En valor de metro lineal de acometida, debe incluir el numero de conductores y calibres indicados en el listado de cantidades de obra y los porcentajes de incidencia por concepto de bornes terminales, correas de amarre, marquillas para identificar y marcar cada conductor, conectores, instalación, pruebas, etc.

El calibre y número de conductores será de acuerdo al listado de cantidades de obra en concordancia con los planos y detalles.

Las acometidas deberán cumplir con lo establecido en las siguientes normas ICONTEC: 2050,1630,1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.5 TABLEROS

10.5.1 Sips Tablero general trifásico tipo industrial con totalizador incorporado 3x300/65KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar TG.

10.5.2 Sips Tablero distribución trifásico 12 circuitos con totalizador incorporado 3x50A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar T1, T3, T5.

10.5.3 Sips Tablero distribución trifásico 6 circuitos con breakers según diagrama unifilar T2, T4, T6.

10.5.4 Sips Caja de paso metálica 0.1 mx0.1 mx0.1 m

Tablero eléctrico general:

El tablero eléctrico general debe ser tipo industrial, con barraje trifásico horizontal, pintado, montado sobre aisladores.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 132 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El cofre: será independiente de la bandeja de soporte de los interruptores y barraje. Deberá estar construido en cofre de lámina de acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión. Deberá ser tipo industrial.

Debe disponer de las perforaciones (knock-outs) para acople de ductos de diámetro ½", ¾", 1", 1 ½", 2", 2 ½", y 4" hasta para dieciséis (16) salidas, con posibilidad de conectar los diferentes diámetros, sólo con retirar la lámina correspondiente.

Las dimensiones del cofre deben ser apropiadas para conectar los circuitos indicados en el diagrama unifilar con sus respectivos interruptores termomagnéticos, un circuito alimentador trifásico con su totalizador (Interruptor termomagnético) general.

La tapa del tablero debe ser atornillable con las perforaciones (knock-outs) tipo ventana para acceso a la operación de los interruptores que se instalen dependiendo de la necesidad y su respectivo tarjetero de identificación. Así mismo, el tablero deberá tener sobretapa con bisagra y chapa metálica para llave bristol triangular, a fin de limitar el acceso al control de los interruptores solo al personal calificado.

Las características eléctricas que deberá cumplir el tablero será:

Voltaje nominal:	250 Voltios
Voltaje de aislamiento:	2000 Voltios
Corriente nominal:	Según diagrama unifilar
Número de fases:	Tres
Barraje aislado de neutro para	300 amperios
Barraje aislado de puesta a tierra para	300 amperios
Barraje trifásico aislado tipo bandeja pintado	Perforaciones para derivación de circuitos según diagrama unifilar.
Frecuencia:	60 Hz
Corriente de corto circuito:	65000A

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación.

El barraje: El tablero debe contener su barraje en cobre para sistema de tres fases tipo bandeja, neutro y puesta a tierra, pintados en color amarillo, azul, rojo,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 133 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

blanco y verde, con el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente de del tablero.

El barraje principal debe disponer de las bornas de compresión tipo bristol para conectar el circuito alimentador, así mismo, la facilidad para conectar y derivar la alimentación a cada interruptor localizado dentro del tablero general.

Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de doce (12) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores de calibre AWG No. 10 en cada borne.

Interruptores automáticos termomagnéticos: Se instalaran los indicados en el diagrama unifilar del tablero general, estos deben ser tripolares. Capacidad de ruptura 25 KA a 240 Voltios, en bandeja debidamente aislada independiente.

El totalizador el cual también debe ser del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura y características nominales según diagrama unifilar.

Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:

Marca de fabricante.

Tensión nominal de operación.

Corriente nominal.

Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.

Denominación del tipo o número de serie.

Tensión de aislamiento.

Norma técnica aplicable.

Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares a los laterales del tablero y se acoplarán con su boquilla terminal sin excepción.

Para el sistema de cableado se identificará además de los bornes del tablero, cada uno de los conductores de circuitos (fases y neutros y tierras respectivas) con cinta para identificación de conductores (marquillas) existente en el mercado.

Todos los conductores deberán poseer su respectivo borne terminal para su adecuada conexión con la bornera respectiva.

Todos los conductores quedarán firmemente presionados en la bornera respectiva, si por causas de exceso de presión o deficiencia en las roscas de las

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 134 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

barreras respectivas, no se logra sujetar el conductor, es necesario cambiar la bornera respectiva, ya sea cambiando el interruptor o el barraje del tablero.

Antes de hacer cualquier tipo de trabajo sobre el tablero y sobre las acometidas, es necesario verificar el estado físico y de aislamiento de cada componente.

Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dados en los planos para garantizar el equilibrio de las fases, identificando los conductores para cada circuito.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se doblarán en escuadra, eliminando los dobleces, de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda realizar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones; todo el cableado será agrupado por medio de correas plásticas las cuales se instalarán en los puntos de derivación del grupo de cable (cableado formateado o amarrado).

Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared.

Se instalará empotrado a una altura de 1.8 m sobre nivel de piso terminado.

Todos los circuitos deberán quedar identificados con marquilla plástica.

Tableros eléctricos de distribución:

Especificación similar al numeral anterior, excepto por el cambio en el totalizador.

Caja metálica con totalizador principal:

La caja será independiente de la bandeja de soporte del interruptor y barraje para permitir variación de apoyo entre estos dos elementos, con el fin de facilitar el ajuste sobre la tapa. Deberá estar construida en lámina de acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 135 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Debe disponer de las perforaciones (knock-outs) para acople de ductos de diámetro 1 ½", 2" y 2 ½" hasta para cuatro (4) salidas, con posibilidad de conectar los diferentes diámetros, sólo con retirar la lámina correspondiente.

Las dimensiones del cofre deben ser apropiadas para instalar un Interruptor termomagnético de totalizador principal general que debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 10 KA operando a 220 Voltios nominal para los tableros de 12 a 24 circuitos.

Este interruptor debe ser tripolar de tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos, que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo. Será alimentado por el circuito alimentador trifásico principal. Será de referencia tripolar compact NB, o de características técnicas iguales o superiores. Adicionalmente la caja debe contener un barraje para circuito trifásico de cinco hilos (tres (3) fases, neutro y tierra), con capacidad para conectar tres circuitos trifásicos alimentadores secundarios que alimentarán los de distribución de circuitos. Lo anterior con las características complementadas en el diagrama unifilar.

La tapa de la caja debe ser atornillable con las perforaciones (knock-outs) tipo ventana para acceso a la operación del interruptor que se instale dependiendo de la necesidad y su respectivo tarjetero de identificación. Así mismo, el tablero deberá tener sobretapa con bisagra y chapa metálica para llave bristol triangular, a fin de limitar el acceso al control del interruptor solo al personal calificado.

Las características eléctricas que deberá cumplir el cofre será:

Voltaje nominal:	250 Voltios
Voltaje de aislamiento:	2000 Voltios
Corriente nominal:	225 A. O la indicada en barraje del diagrama unifilar
Número de fases:	Tres
Barraje aislado de neutro para	200 amperios
Barraje aislado de puesta a tierra para	200 amperios
Frecuencia:	60 Hz
Corriente de corto circuito:	10000 A respectivamente.
Número de circuitos:	Según diagrama unifilar.

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación y el número y nombre del tablero.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 136 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares y monopoles respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.

Todos los tableros deben tener puerta, llave, barrajes independientes, totalizador señalización y deberán estar debidamente marcados.

Tablero de Bombas

Adicional a las especificaciones anteriores, deberá incluir los módulos y/o mandos de control, sistema de protecciones (totalizador, térmico, sobrecarga y cortocircuito), y señalización, medida, y programación A TODO COSTO.

Las cajas de paso serán metálicas en lámina tipo Cold Rolled calibre USG 16 de 0.1mx0.1mx0.1m, con tapa atornillable.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.6 INSTALACIONES INTERIORES

10.6.1 Salida con lámpara fluorescente slim line 4X17W T-8 balasto electrónico.

10.6.2 Salida con lámpara incandescente aplique tipo exterior 100 W.

10.6.3 Salida con lámpara incandescente tipo bala 100 W.

10.6.4 Salida con lámpara halógena de emergencia 2x20W/120V 4 horas

10.6.5 Salida con interruptor sencillo LP

10.6.6 Salida con interruptor doble LP

10.6.7 Salida con interruptor triple dimerizable LP.

10.6.8 Salida con toma doble monofásica PT

10.6.9 Salida con toma doble monofásica PT con protección falla a tierra GFCI

10.6.10 Salida con toma bifásica PT

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 137 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

10.6.11 Salida con extractor para baño 120V.

10.6.12 Salida con secador de manos 10A/120V.

Cajas para salidas:

Las cajas serán fabricadas en lámina Coll Rolled calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 3/4", etc.

Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.

Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.

Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

Las alturas a las que se deben dejar estas cajas para los diferentes aparatos serán 1.3 metros para interruptor, 0.3 mts para tomacorriente. En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo.

Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores, alumbrado, especiales, de teléfono y televisión, etc.

Tanto los tomacorrientes (sean monofásicos, bifásicos o trifásicos), salidas de alumbrado, interruptores, ventiladores, aparatos para salidas especiales (toma telefónica, toma coaxial para señal de televisión, etc.) y controles de alumbrado serán de la línea LUMINEX, MODUS de BTICINO, o de características técnicas iguales o superiores, o similar en el mercado y de precio equivalente, del tipo de incrustar, de primera calidad, decorativas y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 138 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

contratuercas, suplementos, conectores, bornas, marquillas, correas, empalmes, limpiador, etc.

Los elementos decorativos serán seleccionados por la interventoría de acuerdo con el arquitecto proyectista y el costo de mercado de los elementos contemplados.

Salida de alumbrado con lámpara fluorescente S.L. 4x17W.

Donde figuren lámparas fluorescente serán del tipo slime line 4x17 W tipo T8, con balasto electrónico, rejilla parabólica, carcasa en cold rolled, calibre 22, tipo incrustar en cielo falso.

Salida de alumbrado incandescente con lampara de aplique exterior:

Donde figure lámpara con bombilla incandescente tipo aplique exterior, esta será de 100w/120v, 60 Hz, plafón de loza, la lampara será tipo esfera en vidrio esmerilado de diámetro mínimo de 8", con base en lámina de aluminio apta para instalación a la intemperie, que se sujetará a la caja de salida respectiva.

Esta base estará construida de tal forma que la esfera de vidrio se pueda asegurar por medio de pernos o tornillos que eviten su caída, asimismo el acople base - esfera debe ser hermético para evitar la entrada de polvo o agua al interior de la esfera.

Las salidas para alumbrado incandescente exterior que se localicen en las paredes, se instalarán a una altura de dos metros del nivel de piso terminado.

Salida con lámpara incandescente tipo bala 100 W.

Será bala del tipo decorativo para empotrar en cielo raso, reflector en aluminio brillado, diámetro de hueco 20.5 cm, altura libre 12 cm, acabado blanco, bombillo incandescente 100W/120V, incluye todos sus accesorios para su instalación y puesta en perfecto funcionamiento, cableado etc.

Salida con lámpara de emergencia.

Será tipo halógena 2x20 W/120V 60 HZ en AC, tiempo de respaldo mínimo cuatro horas, con baterías de rata de descarga constante, con cargador de baterías electrónico de estado sólido con regulación de voltaje máximo, en caja metálica pintada con sistema electrostático, resistente y libre de corrosión, con fusible de protección en la alimentación, y contra corto circuito en la batería o el cargador contenido en portafusibles externo para fácil reposición, interruptor de apagado independiente.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 139 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Salida con interruptor sencillo:

Los interruptores de un control (sencillo) serán del tipo decorativo, con luz piloto para señalar posición de apagado, apropiados para instalaciones de corriente alterna, con capacidad de 10A/150 V, de contacto mantenido y dos posiciones (ON/OFF), con suficiente capacidad de diseño de fábrica para manejar el vatiaje que tengan las luminarias controladas por él.

Deberán tener terminales apropiados para recibir cable de cobre No 12 o 10 AWG, con herrajes, tornillos y placa anterior.

Salida con interruptor doble:

Especificación similar al ítem de interruptor sencillo, excepto por el aumento en el numero de controles del interruptor, por lo tanto se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales.

Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

Salida con interruptor triple dimerizable:

Con características eléctricas similares al ítem anterior, excepto por el aumento en el número de controles del interruptor, por lo tanto se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales, 120V-500W, con circuito electrónico incorporado para dimerizar el respectivo circuito.

Salida con tomacorriente doble Monofásica:

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal.

Los tomacorrientes especiales deberán tener capacidad para manejar el vatiaje del circuito respectivo según diagrama unifilar.

Los tomacorrientes dobles monofásicos ubicados cerca a los lavamanos de los baños, mesones o muebles de TV. irán a 90 cms. del nivel del piso con acabado; para los tomacorrientes restante generales se instalarán a una altura de 0.3M del mismo nivel de piso terminado.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 140 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Salida con tomacorriente doble monofásico con PT tipo GFCI.

Los tomacorrientes dobles monofásicas con interruptor de pérdida de corriente a tierra GFCI, con luz indicadora, instaladas en los baños o áreas húmedas, serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 20 amperios, 120 voltios, BIL 600V, y con interruptor de 8.3 A a 120 V ac, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, color marfil, tipo hospitalario.

Los tomacorrientes especiales deberán tener capacidad para manejar el voltaje del circuito respectivo según diagrama unifilar.

Salida con toma bifásica PT

Los tomacorrientes bifásicos serán de tres polos: dos fases, y tierra 20A 250V.

Los tomacorrientes especiales deberán tener capacidad para manejar el vatiaje del circuito respectivo según diagrama unifilar.

Salida con extractor para baño 120V.

El extractor para baño será de 25 W/120V tipo Axial

El secador de manos será de 1000W/120V/60 Hz, temporizado.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.7 Puestas a tierra tableros

10.7.1 Puesta a tierra tableros TG.

10.7.2 Puesta a tierra tableros de distribución T1, T2, T3, T4, T5, T6.

La puesta a tierra del sistema eléctrico o tableros será realizada mediante varillas Cooper Weld de 5/8" x 2.4 mts, interconectadas con los tableros en cable de cobre desnudo AWG 4- Cu con soldadura cadd-weld, en cantidad y disposición tal que la resistencia de puesta a tierra sea menor o igual a 5 ohmios, con su respectivo mejoramiento mediante materiales tipo FAVIGEL o que disminuyan el valor de resistencia de puesta a tierra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 141 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Debe adicionalmente incluir los bornes y conectores terminales para conectar cada tablero al conductor de la P.T., la ductería de dicho conductor, excavación.

La puesta a tierra deberá garantizar además de rpt menor a cinco ohmios tensiones de paso y de contacto menor a las máximas permitidas en las normas vigentes para este tipo de diseño, y el contratista ganador deberá presentar el respectivo cálculo para aprobación de la interventoría. El menor calibre del conductor para la puesta a tierra en todo caso no puede ser menor a AWG 4 desde el tablero hasta los electrodos de puesta a tierra. El costo de la puesta a tierra incluye su cofre así como su instalación y conexiones. La puesta a tierra se debe interconectar a la tierra del barraje equipotencial.

Cajas de Inspección electrodos de puestas a tierra.

Se utilizarán cajas de inspección formadas por tubo de gres de 1x10"x0.7m con tapa en concreto 2500 psi y manija, por cada electrodo que sea necesario.

Soldaduras

Todas las uniones entre conductores, a tubos, a platinas o a electrodos, deben realizarse con soldadura exotérmica tipo cadweld.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.8 Sistema de pararrayos

10.8.1 Sips Sistema Pararrayos FRANKLIN

El pararrayos recomendado sería fabricado en cobre rojo y antimonio tipo Franklin puntiagudo, debe garantizar la protección contra descargas eléctricas atmosféricas para cada edificación según las normas NTC 4552, NFPA 780 O IEC 1024, tendrá capacidad de soportar descargas eléctricas con valores del orden de 40 KA como mínimo, y di/dt del orden de 100 kilo-amperios por microsegundo, con mástil en aluminio tipo ASA (longitud 1 m mínimo) y base para asegurar e instalar sobre estructura tipo cubierta. El material del pararrayos y las puntas de captación debe ser tal que evite la corrosión galvánica, mínimo de 3 puntas con características de buena conducción, que presente alta resistividad térmica y alta conductividad eléctrica. Su disposición será tal que el campo eléctrico a su alrededor siempre tenga valores altos de tal manera que exista alta probabilidad que el líder que salga a través de él se propague a mayores distancias. Sin embargo, el contratista podrá proponer dispositivos tipo Franklin conforme a lo establecido en la norma NTC

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 142 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

4552 previa aprobación del comité técnico, no se pueden utilizar dispositivos de interceptación con elementos radioactivos.

Su localización y altura debe estar por encima de la parte superior más alta de la edificación y por encima de las partes altas adyacentes como arboles, postes, etc., en tal caso el tamaño (en longitud y diámetro) del mástil deberá prolongarse hasta que la altura del pararrayos supere los obstáculos adyacentes. Su instalación deberá contemplar templetes, herrajes, etc., que aseguren perfectamente el sistema de pararrayos, aún en condiciones críticas de vientos, movimientos sísmicos, etc.

El pararrayos deberá estar dotado de un sistema de bornera especial que permita la conexión eficiente del conductor de bajada al potencial de tierra, el cual permitirá que sea acometido totalmente en su interior en forma vertical, por lo que deberá garantizarse la unión de los elementos acorde con la conformación de los mismos. En tal sentido los materiales de fabricación del sistema de bornera deben garantizar la conexión del conductor previsto para la acometida en cobre electrolítico suave, para evitar la corrosión galvánica.

La bornera debe tener las dimensiones apropiadas para canalizar el conductor de bajada, las cuales no deben sobrepasar la asociada a los calibres recomendados por la norma NTC 4552, evitando la formación de holguras y posibles malformaciones en el acabado que puedan crear daños en el cable en el momento de su ingreso.

No se aceptarán pararrayos cuyas borneras permitan la conexión del cable en la parte externa del mismo, ya que ello obliga la creación de dobleces en el cable, que no son permitidos para este tipo de sistema de protección. Para el caso de la torre de control-comunicaciones y edificaciones críticas similares la altura del mástil será no inferior a 5 m, y el pararrayos tendrá bornera para conexión de cuatro bajantes en calibre Cu-AWG-2/0 como mínimo.

La base inferior del soporte deberá estar dotada de rosca especial que permita izar el dispositivo mediante un mástil de elevación, para obtener una altura de instalación que permita una modificación mayor de las líneas equipotenciales asociadas a la infraestructura correspondiente, por lo que se deberán garantizar aspectos mecánicos de soportabilidad y resistencia de materiales ante los posibles esfuerzos que sean ocasionados por los vientos.

Basados en el trazado mediante modelo electrogeométrico, el suministro debe complementarse con la información referente a los rangos asociados a las zonas de protección típicas para el tipo de pararrayos, descripción de las características propias acorde con los radios de protección y alturas correspondientes, que permitan una valoración de los mismos.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 143 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Generalmente todos los materiales deben ser de cobre y/o cobre-bronce, preferiblemente sometidos a procesos electrolíticos de niquelado y cromado. No se aceptarán el suministro de dispositivos de interceptación con elementos radioactivos.

10.8.2 Puesta a tierra sistema pararrayos (1) incluye líneas de interconexión en cubierta, dos (2) bajantes, cajas de inspección, puestas a tierra, electrodos, soldadura exotermica, tratamiento del terreno, bobina de choque, medida, y demás elementos y accesorios rpt menor a 10 ohmnios.

Todos los elementos de la instalación de interceptación de rayos deben estar unidos mediante un anillo conductor en la cima de estructura (edificación) con un calibre igual al de las bajantes mínimo Cu-AWG-2/0 cuando se requiera o cuando existan dos o más pararrayos.

Cualquier elemento metálico de la edificación que se encuentre expuesto al impacto del rayo, que sobresalga, debe ser tratado como una punta de captación, es decir sólidamente aterrizado al barraje equipotencial.

El Proveedor deberá garantizar, durante la etapa del suministro correspondiente, la entrega de los protocolos que para tal fin se encuentran estandarizados en las siguientes normas, entre otras:

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 4591. Técnicas de ensayo de alta tensión
NORMA IEC 60-1.HIGH VOLTAGE TEST TECHNIQUES. General definitions and test requirements

Los cuales contendrán los resultados de los ensayos de laboratorio que hayan sido simulados en laboratorio de alta tensión, incluyendo las condiciones naturales, mediante la superposición de un campo permanente, que representa el campo ambiente existente en el momento de una tormenta y de un campo de impulsos, emulando la aproximación del trazador descendente. Serán aceptadas las pruebas que para tal efecto hayan sido efectuadas con antelación por Laboratorios internacionales aprobados para tal fin, cuyos protocolos de pruebas deberán estar avalados por la autoridad competente.

Se debe estipular dentro del objeto del suministro, el periodo de garantía que será certificado por parte del proveedor para los dispositivos.

Cada dispositivo debe ser suministrado en empaque apropiado, de forma tal que permita su manipulación y transporte, los cuales deberán rotularse con la información técnica correspondiente y los que serán entregados en el sitio que para

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 144 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

tal efecto se encuentre estipulado dentro de los términos de referencia de la Solicitud de Oferta.

Conductores de puesta a tierra

BAJANTES

Por razones eléctricas, mecánicas y térmicas el suministro de los conductores requeridos para las bajantes del sistema equipotencial y derivaciones deben estar de acuerdo con lo estipulado por la Norma NTC 4552:

Como mínimo se deberán instalar y conectar dos (2) bajantes por cada pararrayo en calibre no menor a Cu-AWG-2/0, con sus respectivos electrodos, la conexión debe garantizar total continuidad, preferiblemente se usará soldadura exotérmica tipo cadweld. Para proteger el conductor se usará ductería tipo conduit metálica galvanizada 2" en la llegada al terreno) deben ser en ductería perfectamente asegurada con soportes cada 2 metros. La malla tierra deberá garantizar resistencia menor a 10 ohmios y tensiones de paso y contacto menor a los valores máximos permitidos por norma, y se utilizarán conductores longitudinales y transversales en cobre

Calibre AWG 2/0.

Electrodos para Puesta a Tierra

Todos los electrodos deben ser de cobre de 2.40m y Ø5/8" de diámetro.

El tope del electrodo deberá estar a 0.5m por debajo del nivel del piso y se construirá una caja de inspección y mantenimiento por cada electrodo con características técnicas similares a las descritas anteriormente en este capítulo.

Soldadura

Todas las uniones entre conductores, a tubos, a platinas o a electrodos, deben realizarse con soldadura exotérmica tipo cadweld. Soldaduras exotérmicas tipo cadweld norma IEEE837.

Suelo Artificial

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento fisico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso del producto conocido como FAVIGEL o, SANICK-GEL, pero el oferente podrá, a través de su propuesta, sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 145 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000°C, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

Bobina de Choque

La bobina de choque se instalarán donde se requiera unificar el sistema de puesta a tierra la cual interconectará los dos sistemas de puesta a tierra. Concebidas para presentar baja resistencia (casi cero) en servicio normal, para que se aíslen los sistemas de puesta a tierra, de forma tal que presenten alta impedancia ($X_L = 2 \pi fL$) ante las ondas de choque o bien los impulsos de alta frecuencia que se presentan en los sistemas de puesta a tierra originadas por rayos y problemas de las redes de energía que brindan alimentación a los mismos.

Las bobinas de choque consistirán de un arrollamiento de cables sobre un cilindro en el cual cada espira debe producir un campo magnético. Como estos campos elementales interfieren entre si, se produce un fenómeno de autoinducción que tiene por efecto crear en la bobina una corriente inducida, que se opone al paso de la corriente original, causando un retraso de la corriente respecto al voltaje.

Bajo los aspectos expuestos, se debe garantizar dentro del suministro de las bobinas de choque los siguientes parámetros:

Frecuencia de resonancia :	1 MHz
I máx. :	70 KA
Resistencia del SPT :	$\leq 2 \Omega$
Inductancia :	40 μ H
F de calidad a 60 Hz :	2
F de calidad a 1 MHz :	33026
Resistencia de C.C. :	0.0076 Ω
Capacitancia :	600 pF
Cables de salida :	2/0 AWG
Núcleo :	Aire

Montarla sobre aisladores que garanticen 3 cm de separación con la pared

Ubicarla visible donde no sea golpeada

Libre de humedad

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 146 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Las ofertas deberán acompañarse con los catálogos que contengan la información técnica correspondiente, que permita cotejar los requerimientos técnicos solicitados.

El Proveedor deberá garantizar, durante la etapa del suministro correspondiente, la entrega de los protocolos que para tal fin se encuentran estandarizados en las normas correspondientes, las cuales serán avaladas, bajo inspección del Funcionario Supervisor que sea delegado por la FAC. El proveedor será responsable por el reemplazo de aquellos elementos que presenten fallo o que no cumplan con los parámetros de funcionamiento correspondientes.

Se debe estipular dentro del objeto del suministro, el periodo de garantía que será certificado por parte del proveedor para cada uno de los elementos, relacionando el alcance de la misma.

Las conexiones deberán hacerse con soldadura cadweld.

10.8.3 Sips caja con barraje equipotencial

Barraje Equipotencial

O punto de puesta a tierra (Ground Busbar o Ground Bar o Ground Bus). Al cual se conectarán físicamente las partes de los circuitos correspondientes, tal que garantice el mismo potencial, independiente de la condición de corriente en los conductores y concebida para el objeto del suministro como una barra de cobre de dimensiones 60cmx3"x3/4", dotado con las perforaciones que permitan la conexión de las bajantes y de todas las partes no portadoras de corriente existentes en las mismas, así como la instalación mediante aisladores separadores, instalado en el cuarto de tableros eléctricos, en gabinete de medidas mínimo 0.7mx.04mx0.2m.

10.9 Diseño, suministro, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento malla a tierra potencia resistencia puesta a tierra rpt menor a 10 ohmnios.

Diseño, suministro, instalación, pruebas, y puesta en funcionamiento malla a tierra potencia rpt menor a 10 ohmnios.

La malla a tierra de potencia será con cable Cu mínimo 2/0 AWG 19 hilos, con soldadura exotermirca cadweld, varillas cooper weld y numero conductores longitudinales y transversales de la malla en cantidad y disposición tal que garanticen rpt menor a 10 ohmnios, tensión de paso y de toque menor a los valores máximos permitidos por norma, y de acuerdo a curva promedio de la resistividad del terreno medida en el momento de la ejecución.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 147 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

10.10 RED REGULADA

10.10.1 Sips Ducto PVC-DB-60-1x1"

10.10.2 Sips Ducto PVC-DB-60-1x2"

La ductería será con especificaciones similares a las descritas en estas especificaciones anteriormente para ductos pvc, en los diámetros y cantidades solicitados en cantidades de obra.

10.10.3 Sips Acometida cable 3XCuxTHWNx AGW No2 + 1xCuxTHWNxAWG1/0 + 1XCuxTHWNx AWG No 4 TG-UPS-IC-TRR

10.10.4 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No10 + 1XCuxTHWNx AWG No 12 TRR-TRR1 TRR-TRR2

10.10.5 Sips Acometida cable 3XCuxTHWNx AGW No4 + 1xCuxTHWNxAWG2 + 1XCuxTHWNx AWG No 6 TRR-TRR3

El cableado será con especificaciones similares a las descritas en estas especificaciones anteriormente para ductos pvc, en los calibres y cantidades solicitados en cantidades de obra, tierra para todos los circuitos y salidas aislada, color verde amarillo.

10.10.6 Sips Tablero distribución trifásico 18circuitos con totalizador incorporado 3x100A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar TRR.

10.10.7 Sips Tablero distribución trifásico 6circuitos según diagrama unifilarTRR1, TRR2.

10.10.8 Sips Tablero distribución trifásico 18circuitos con totalizador incorporado 3x70A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar TRR3.

En el tablero TRR se deberá instalar una etiqueta permanente en material plastificado con la siguiente información: "CIRCUITO DE RED REGULADA. ESTA CONEXIÓN ES PARA INSTALACION DE UNA U.P.S. A 208 VOLTIOS C.A., 3 FASES, 60 Hz Y 25 KVA MAXIMO. NO SOBREPASAR LA CORRIENTE NOMINAL DEL CIRCUITO". Será con características técnicas generales similares a las descritas anteriormente en estas especificaciones, de (18)

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 148 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

circuitos cinco (5) hilos, con espacio para totalizador trifásico incorporado según diagrama unifilar.

Los tableros TRR1 y TRR2 Será con características técnicas generales similares a las descritas anteriormente en estas especificaciones, según diagrama unifilar.

El tablero TRR3 Será con características técnicas generales similares a las descritas anteriormente en estas especificaciones, de (18) circuitos cinco (5) hilos, con espacio para totalizador trifásico incorporado según diagrama unifilar.

10.10.9 Sips Gabinete con interruptor Conmutable 3x100A/10KA/208V

El gabinete será de especificaciones similares a las de los tableros, y tendrá un interruptor conmutable de 3x100A/10KA/208V, montados en bandejas, incluye los dos interruptores, enclavamiento eléctrico y mecánico, señalización, identificación y marcación.

10.10.10 Sips caja de paso metálica 0.1mx0.1mx0.1m.

Las cajas de paso serán metálicas en lámina tipo Cold Rolled calibre USG 16 de 0.1mx0.1mx0.1m, con tapa atornillable.

10.10.11 Salida con toma doble monofásica con pt tipo hospitalario color naranja.

Las salidas reguladas serán con tomacorriente doble monofásica con pt aislado, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, tipo hospitalario color naranja.

10.10.12 Salida con toma bifásica PT

Los tomacorrientes bifásicos serán de tres polos: dos fases, y tierra 20A250V.

10.10.13 Salida para consola sistema contra incendio.

Especificación similar a tomacorriente doble monofásica con polo a tierra.

10.10.14 Puesta a tierra tableros TRR, TRR1, TRR2, TRR3.

Especificación similar a la puesta a tierra de los tableros de distribución descrita anteriormente en este capítulo.

10.10.15 Sips caja con Barraje Equipotencial sistema regulado.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 149 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

O punto de puesta a tierra (Ground Busbar o Ground Bar o Ground Bus). Al cual se conectarán físicamente las partes de los circuitos correspondientes, tal que garantice el mismo potencial, independiente de la condición de corriente en los conductores y concebida para el objeto del suministro como una barra de cobre de dimensiones 60cmx3"x3/4", dotado con las perforaciones que permitan la conexión de las bajantes y de todas las partes no portadoras de corriente existentes en las mismas, así como la instalación mediante aisladores separadores, instalado en el cuarto de tableros eléctricos, en gabinete de medidas mínimo 0.7mx.04mx0.2m.

10.10.16 Sips puesta a tierra equipo sensible rpt menor a 10 ohmnios.

Especificación general similar a la descrita anteriormente para puesta a tierra de pararrayos.

10.10.17 Diseño, suministro, instalación, pruebas, medidas y puesta en funcionamiento malla alta frecuencia

El diseño de la malla de alta frecuencia será con parámetros que permitan conectar los equipos utilizados en una torre de control y tendrá resistencia menor a cinco ohmnios.

10.10.18 Sips luz anticolision doble, incluye cableado, protecciones y demás accesorios.

La estructura de la luz anticolision deberá ser para bombillo doble, fabricada con base de aluminio libre de cobre, resistente a la corrosión, faro con globo de vidrio a color rojo, resistente al choque térmico, empaque neopreno, con bombillo de larga duración (mínimo 8000 horas), 200W/120 Voltios, e intermitente con circuito electrónico serie IE, fotocelda, ductería y cableado desde el tablero general, según diagrama unifilar. El costo del ítem incluye todos los accesorios y demás elementos necesarios para su instalación y puesta en servicio.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11 COMUNICACIONES INTERNO

11.1 Excavación relleno y compactación 0.84mx0.5m zv

Especificación similar para excavaciones descritas anteriormente en este capítulo.

11.2 BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 150 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

11.2.1 Caja subterranea 0.6mx0.6mx0.9m CS 274

Características similares para cajas de inspección descritas en infraestructura eléctrica de estas especificaciones técnicas.

11.3 DUCTOS PARA REDES INTERNAS

11.3.1 Sips Ducto PVC-DB-60-3x3"

11.3.2 Sips Ducto PVC-DB-60-2x3"

11.3.3 Sips Ducto PVC-DB-60-1x2"

Características similares para ductería descritas anteriormente en este capítulo.

11.4 CABLEADO DE REDES INTERNAS

11.4.1 Cable UTP 4P 100 ohmnios cat 6 o superior pochado en los dos extremos

Cableado para redes internas

Cable UTP 4 pares 100 ohmnios categoria 6o superior

El cable ofrecido, así como todos los elementos de conectorización para el subsistema horizontal debe ser UTP rígido, 4 P, 100 ohmnios, Categoría 6 o superior, de ocho (8) hilos, CONECTORIZADO DE ACUERDO CON LA NORMA "A". Pochado en los dos extremos.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.5 Sips Cofre con amplificador señal TV 10 salidas (CATV)

El cofre para amplificación de la señal de televisión será tipo intemperie de dimensiones mínimo 0.4M. x 0.4M. x 0.15M., en lámina Coll Rolled calibre 16, provista con tapa y cerradura. Splitter para derivación una entrada tres salidas, redondas, conector macho sobre tapa toma, condensador de bloqueo, atenuador, impedancia 75 ohmnios, frecuencia 5-1000 MHZ, aislamiento 20 db y polo a tierra. argollas de sujeción de cable, amplificador acoplador de impedancias que será de las características necesarias para que se ajuste a las necesidades del equipo y señal de TV para 10 salidas en la edificación, marquillas de identificación de cables y bornes, puesta a tierra etc. Deberá estar construida en lámina de

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 151 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.6 Sips Caja de paso 0.1 mx0.1 mx0.1 m

Las cajas de paso serán metálicas en lámina tipo Cold Rolled calibre USG 16 de 0.1mx0.1mx0.1m, con tapa atornillable.

11.7 Salidas

11.7.1 Salida con toma para T.V cable coaxial RG 6 desde amplificador

Las tomas de TV se instalarán a una altura de 0.4 M y tendrán conectores de 1 (una) entrada 2 (dos) salidas, redondas, conector macho sobre tapa toma, condensador de bloqueo, atenuador, impedancia 75 ohmios, frecuencia 5-1000 MHZ, aislamiento 20 db y polo a tierra. El conductor para señal de TV será en cobre duro o blando tipo RG, con aislamiento PE sólido RG6; pantalla: malla de cobre; chaqueta PVC. La ductería para este conductor será de diámetro 3/4 de pulgada, para las instalaciones internas.

Todos los accesorios deben cumplir con las normas vigentes nacionales e internacionales a fin de evitar que este elemento afecte o distorsione la señal de televisión.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.7.2 Salida con toma doble voz y datos

S. con toma voz y datos doble RJ45 cat.6 o superior (jacks, faceplates, toma, marcación)

Las salidas del sistema de voz y datos serán de nivel 6, estarán compuestas por faceplate para salida doble de voz y datos tipo CT2-FP-20, jack doble para voz y datos en posición angular CT5T4T4-20 de SIEMON o similar con características y precio similar en el mercado, marcación y accesorios según norma técnica.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 152 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

- a) Crecimiento: Cada toma o faceplate debe ofrecer la posibilidad de crecimiento en por lo menos el 33%, o sea si por ejemplo, un puesto de trabajo posee tres (3) salidas, el faceplate debe ofrecer la posibilidad de crecer en una (1) más adicionalmente. No se requiere agregar espacios de crecimiento, sino únicamente salidas RJ45 (jack's).
- b) Deben fijarse a la canaleta por medio de troqueles independientes o, en los casos que se requiera, deben llevar caja en lámina Coll Rolled calibre 18 como mínimo.
- c) Estándares: ISO 9002-1.987 EN 29002-1.987 ANSI/ASQC Q92-1.987. Adicional a las normas EIA/TIA 568-A y ISO/IEC 11801. Se debe adjuntar documentación que soporte lo anterior.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.7.3 Canaleta metálica 0.05mx0.15m tres vías pintada.

La canalización de sección rectangular a utilizar, deberá ser construida en lámina de acero tipo C.R. calibre USG No 22, con acabado final en esmalte blanco al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

La canaleta estará compuesta por la base, será un perfil o lámina doblada en **U**, con sus respectivos refuerzos estructurales y dobleces para la eliminación de bordes y adecuación para instalar tuercas o tornillos; la base de ésta sección en "U" medirá mínimo internamente diez (10) centímetros; sus laterales deberán asegurar que la profundidad de la canaleta es de seis (6) centímetros. El segundo elemento es la tapa, que deberá asegurar el cubrimiento hermético de la base, aumentando el refuerzo estructural de ésta.

La sección interna libre de la canaleta deberá ser mínimo de 0.05 M x 0.15M, y será apta para alojar los conductores de acometidas eléctricas trifásicas tendidas a lo largo de ésta. Dentro del costo por metro lineal además incluye los troqueles, tapas, y demás accesorios.

La canalización metálica, para instalar en superficie, sus ángulos, uniones y accesorios similares, se diseñarán de manera que se puedan empalmar las secciones, eléctrica y mecánicamente, quedando los conductores protegidos de la abrasión. Los orificios en el interior de la canalización para tornillos o pernos, se diseñarán de manera que cuando estén colocados éstos, sus cabezas queden a ras de la superficie metálica.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 153 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Las secciones longitudinales de canaleta serán mínimo de 2.20M y su instalación será a la vista tipo autosoportado por sobre pared o por techo; dicho soporte se efectuará cada 1.1 M, para canaletas con longitudes mínimas. Para canaletas de mayores o menores longitudes (tramos necesarios por construcción del inmueble) se distribuirán los soportes de tal forma, que se asegure en tres puntos equidistantes, dejando una mínima distancia entre éstos de 1.5 M .

Las secciones de la canaleta, deben asegurarse entre sí, para proporcionar una unión rígida y, sus laterales al final de la sección, deben taparse.

Cada sección longitudinal de la canaleta debe tener marcado con tinta indeleble, la marca del fabricante, la sección transversal interna, el calibre de la lámina de acero y la norma que utilizó para su fabricación.

Todas las secciones de canaleta, sus tapas y accesorios deberán ser idénticos e intercambiables entre sí; la tapa será de tipo atornillable.

La altura de la canaleta será mínimo de 10 cm. sobre nivel de piso terminado.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.7.4 Certificación puntos

Será en medio magnético y escrita para categoría 6 o superior de todos los puntos.

Se realizará con equipos de alta confiabilidad homologados por las normas referenciadas anteriormente en este capítulo, y se entregará en forma impresa y en medio magnético.

11.8 Puesta a tierra CATV, RACK.

Especificación similar a la puesta a tierra de los tableros de distribución

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

11.9 Sips picoprotectores para regleta de 100 pares con kit de tierra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 154 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Será del tipo modular, sistema a gas, con protección por sobrevoltaje, nivel de voltaje 7 a 230 voltios .350 mA, instalados por cada par en la regleta del strip telefónico de 100 pares.

11.10 Sips DPS tipo BNC para cable coaxial.

Será descargador de tensión para protección de cable coaxial, nivel de tensión 5 V, resistencia por hilo 10 ohmios, entrada / salida BNC.

11.11 Strip telefónico de 100 pares

11.12 Strip telefónico de 50 pares

El gabinete metálico será de características generales similares a las descritas anteriormente para tableros en estas especificaciones. Dichos gabinetes deben tener puerta con cerradura y llave, con regleta tipo acuñamiento en su interior según el número de pares descrito en el respectivo ítem de cantidades de obra, con identificación del tablero y marcación de cada uno de los pares derivados

11.13 Sistema Detección de Humo.

El sistema de Detección de humo contempla el diseño, suministro e instalación de sistema contra incendio compuesto mínimo por una consola contra incendio direccionada, un modulo de control, por cada piso: una estación de monitoreo y alarma, un modulo de sistema audiovisual, un detector de humo mixto, cableado, interconexión, pruebas, y puesta en funcionamiento.

11.14 Ductería EMT

11.14.1 Sips ductería EMT 1"

11.14.2 Sips ductería EMT 3/4"

La ductería metálica incluye todos los accesorios, curvas, roscas, y demás elementos y accesorios complementarios requeridos para dejar instalada y puesta en funcionamiento la ductería. Será en los diámetros solicitados en cantidades de obra.

12 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

12.1 Excavación relleno y compactación 0.84mx0.5m zv

12.2 Excavación relleno y compactación 0.87mx0.5m zv

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 155 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Especificación similar para excavaciones descritas anteriormente en este capítulo.

12.3 Excavación con rotosonda topo o equipo similar cruce de pista para instalación ductería 4x4"

12.4 Excavación con rotosonda topo o equipo similar cruce de carreteo para instalación ductería 4x4"

Será con sistema de rotosonda topo o equipo similar, de tal forma que permita instalar las ducterías solicitadas en el listado de cantidades de obra, profundidad según detalle de planos, sin que se presente fractura o desnivel en la superficie de la pista o el carreteo en el área de cruce, mediante técnica de perforación horizontal dirigida.

12.5 BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP

12.5.1 Caja subterránea 0.6mx0.6mx0.9m CS 274

12.5.2 Caja subterránea 0.69mx1.19mx1.32m CS 275

10.5.3 Caja subterránea 1.49mx1.19mx1.32m CS 276

Cajas de inspección

Las cajas de inspección cumplirán con lo establecido en las normas EEB CS 274, 275, 276, o similar CODENSA o electrificadora regional. Las tapas de las cámaras deben presentar un acabado en lo posible igual a la calzada o andén en que fueron construidas. Para lo anterior las tapas deberán quedar por debajo de la rasante del nivel del piso o pavimento, previendo que cuando se aplique a la tapa el acabado similar al piso existente, ésta quede al mismo nivel de la rasante del piso respectivo.

Todas las cajas deberán tener su respectivo drenaje mínimo de 20xcmx20cmx10cm, y en la tapa dos manijas en varilla de 3/4 para fácil inspección.

Se debe contemplar en el valor unitario la ejecución de todos los trabajos relacionados con la construcción, replanteo, excavaciones, demoliciones, rellenos y demás obras para la puesta en servicio de cada caja.

12.5.4 Sips obra civil para S/E pad mounted tipo CS523

La obra civil será en concreto 3000 psi según norma CS523 o similar electrificadora regional.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 156 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

12.5.5 Sips pedestal placa concreto 3000 psi para planta eléctrica 0.8mx2,5m x 0.15m

12.5.6 Sips pedestal placa concreto 3000 psi para tanque de combustible de 200 galones

Los pedestales deben quedar nivelados con su respectiva trampa de aceite para el caso de la planta eléctrica. El pedestal del tanque de combustible será según detalle de planos o equivalente según la configuración del tanque horizontal o vertical.

12.6 Anclaje planta eléctrica mediante pernos de expansión y soportes amortiguadores sobre placa.

12.7 Sistema de escape en ducto metálico en lámina CR cal 14 con soportes sobre placa o muros, con revestimiento en manta de lana mineral enmallado con acabado en chaqueta de aluminio.

12.8 Sistema de combustible ida y retorno en tubo de acero al carbono cal 40 de 3/4" de diámetro desde tanque de combustible hasta la planta eléctrica, incluye válvulas, universales, codos, empaques, y demás accesorios equipos y herramientas necesarios.

12.9 Montaje y conexionado de accesorios de los escapes silenciador, unión flexible, brida, y empaques con soportería a la placa del techo, con revestimiento en lana mineral enmallado con acabado en chaqueta de aluminio.

12.10 Acometidas auxiliares, precalentador, cargador de batería, control de transferencia, desde el tablero de distribución hasta el tablero de control de la planta eléctrica.

El sistema de anclaje, ductos de escape, sistema de combustible, montaje y conexionado, acometidas auxiliares, se ejecutará en forma detallada según la recomendación técnica del fabricante de acuerdo con la marca del equipo que finalmente se instale. Las especificaciones técnicas generales serán las descritas en la descripción del ítem.

12.11 Cárcamo 0.2mx0.30m

Será con especificaciones técnicas generales similares a las descritas anteriormente para cárcamos en este capítulo, con dimensiones según listado de cantidades de obra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 157 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

12.12 DUCTOS PARA REDES EXTERIORES

12.12.1 Sips Ducto Rígida RIDGID 4x4"

12.12.2 Sips Ducto PVC-DB-60-2x4"

12.12.3 Sips Ducto PVC-DB-60-3x3"

12.12.4 Sips Ducto PVC-DB-60-1x1"

Será con especificaciones técnicas generales similares a las descritas anteriormente para ductería en este capítulo, con dimensiones según listado de cantidades de obra.

La ductería tipo rígida RIDGID debe contemplar todos los accesorios, roscados, y demás elementos, herramientas y equipos para correcta instalación.

12.12.5 Sips bajante transición A/S 1x4"x6m CMG

Bajante y capacete transición aéreo subterráneo 1x4"x6m.

La bajante y capacete transición aéreo subterráneo será tipo conduit metálica galvanizada, en los diámetros indicados en el listado de cantidades, caucho neopreno con las perforaciones para todos los conductores, perfectamente asegurada con cinta metálica.

12.13 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx 350 MCM + 1XCuxDesnx AWG No 4/0 S/E-TA-TG

Será con especificaciones técnicas generales similares a las descritas anteriormente para cableado en este capítulo, con número de conductores y calibres según listado de cantidades de obra.

12.14 Salidas CASETAS

12.14.1 Salida con lámpara fluorescente slim line 4X17W T-8 balasto electrónico.

12.14.2 Salida con lámpara incandescente aplique tipo exterior 100 W.

12.14.3 Salida con interruptor sencillo LP

12.14.4 Salida con interruptor sencillo LP temporizado.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 158 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

12.14.5 Salida con toma doble monofásica PT

Será con especificaciones técnicas generales similares a las descritas en este capítulo anteriormente para instalaciones anteriores de lámparas fluorescentes, aplique incandescente tipo exterior, interruptores, tomacorrientes dobles monofásicos con polo a tierra, según listado de cantidades de obra.

12.15.1 Sips Tablero distribución monofásico 6 circuitos según diagrama unifilar TPE

12.15.2 Sips Tablero distribución trifásico 12 circuitos con totalizador incorporado 3x30A/10KA/208V TB.

Serán de especificaciones técnicas similares a las de los tableros, descritas anteriormente en este capítulo, según diagrama unifilar y cantidades de obra.

12.16 Puesta a tierra tableros de distribución TB, TPE.

Será de especificaciones técnicas similares a las de puesta a tierra de los tableros, descritos anteriormente en este capítulo.

12.17.1 Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No 10 + 1XCuxDesnx AWG No. 12 TB

12.17.2 Sips Acometida cable 2XCuxTHWNx AGW No 10 + 1XCuxDesnx AWG No. 12 TPE.

Será de especificaciones técnicas similares a las de cableado, descritas anteriormente en este capítulo, en número de conductores y calibre según listado de cantidades de obra.

12.18 SIPS DPS CLASE C 120V/208V 100KA 5 hilos L-L,L-N, L-G, N-G

La protección con DPS será interconectada al barraje trifásico del tablero TP será clase C 120/208V, 100 KA, MCOV 150V 5 hilos L-L, L-N, L-G, encerramiento tipo NEMA 12.

12.19 RED MEDIA TENSIÓN

12.19.1 Sips red MT 3xCuxXLPE 15KVx133%x2AWG + 1xCuxDesnxAWG No.4

En el sistema de distribución primario subterráneo de la FAC se utiliza cable con conductor de cobre aislado (133% de nivel de aislamiento) con polietileno reticulado termoestable 3x(XLPE) para las tensiones de 15 KV y los requerimientos técnicos que

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 159 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

deben cumplir los componentes y el cable completo se especifican en las Normas EPM o electrificadora regional, retie y norma 2050.

Las características del conductor del cable serán.

- Calibre 2 AWG
- Material Cu
- Área seccional 67.43 mm²
- Diámetro es aprox. 10.66 mm
- Tipo de cableado C
- Número de hilos 37
- Diámetro: 1.52 mm
- Peso aprox 611 Kg/Km.
- Resistencia 0.260 DC a 20 grados centígrados
- Voltaje 15 KV

El blindaje del conductor es un material semiconductor de por lo menos 0.0635 mm (2.5 mils) de espesor aplicado sobre la superficie del conductor. Si el blindaje del conductor es extruído, tendrá una resistencia volumétrica máxima de 5.000 ohm-cm a temperatura ambiente y 50.000 ohm-cm a 90 grados C. La chaqueta metálica del conductor debe estar aterrizada en sus dos extremos. El blindaje debe tener además las siguientes características:

- Elongación mínima después de haber sido sometido a aire caliente (121 grados C + 1 grado C) durante 168 horas: 100%.
- Temperatura a la cual se hace quebradizo: a-10 grados C y temperaturas más bajas.

El conductor a 15 KV no podrá tener ningún empalme en toda su extensión.

Se incluye dentro del precio por metro del conductor de media tensión los valores por concepto de terminales preformados de media tensión.

Todos los bornes deben ser del tipo preformado y debe cumplir con las normas especificadas por la EPM para empalmes, bujes, terminales etc. en media tensión.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

12.19.2 Sips Codos preformados MT 200A 15KV

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 160 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Serán del tipo preformado para subestación tipo pad mounted, de frente muerto, con punto de prueba para verificar ausencia de tensión, debidamente aterrizados.

12.19.3 Sips pararrayos preformados 15KV

El pararrayos tipo terminal preformado incluye la interfase reductora, y cumplirá con la norma CS524-1 o similar electrificadora regional, debidamente aterrizados.

12.20 Sips malla a tierra subestación pad mounted

La malla a tierra de las subestaciones pad mounted será triangular de 5m con varillas CW5/8"x2.4m interconectadas con cable Cux2/0 y contrapeso de 15 m con cable Cux2/0 interconectadas de tal forma que garantice rpt menor a 5 ohmios, incluye tratamiento fisicoquímico del terreno favigel o similar, cajas de mantenimiento por cada electrodo, soldaduras cadweld y demás elementos requeridos para el perfecto funcionamiento de la malla a tierra.

12.21 Sips tanque de combustible capacidad 200 Galones.

El tanque combustible de 200 Gln en acero inoxidable, pintado, tapón de drenaje, orificio de llenado en la parte superior con malla, y mira para verificar el nivel del tanque.

12.22 Enmallado perimetral S/E malla eslabonada h=2.5m

La malla eslabonada para cerramiento de la subestaciones pad mounted será de h=2.5m incluye los postes metálicos de mínimo 2" perfectamente hincados, puerta en malla, excavaciones, rellenos y compactaciones.

12.23 Sips puesta a tierra tanque de combustible

La puesta a tierra del tanque de combustible será con especificación técnica similar a la de los tableros descrita anteriormente en este capítulo.

13 INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES

Excavaciones

13.1.1 Excavación relleno y compactación 0.84mx0.5m zv

13.1.2 Excavación relleno y compactación 0.84mx0.5m zd

Especificación similar para excavación descritas anteriormente en este capítulo.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 161 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

13.1.3 Excavación con rotonda topo o equipo similar cruce de pista para instalación ductería 4x3"

13.1.4 Excavación con rotonda topo o equipo similar cruce de carreteo para instalación ductería 4x3"

Será con sistema de rotonda topo o equipo similar, de tal forma que permita instalar las ducterías solicitadas en el listado de cantidades de obra, profundidad según detalle de planos, sin que se presente fractura o desnivel en la superficie de la pista o el carreteo en el área de cruce, mediante técnica de perforación horizontal dirigida.

13.2 BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP

13.2.1 Caja subterránea 0.6mx0.6mx0.9m CS 274

Especificación similar para cajas de inspección descritas anteriormente en este capítulo.

13.3 DUCTOS PARA REDES EXTERIORES

13.3.1 Sips Ducto Rígido RIDGID 4x3"

13.3.2 Sips Ducto PVC-DB-60-3x3"

La ductería será con especificaciones similares a las descritas en estas especificaciones anteriormente para ductos pvc, y ducto rígido ridgid, en los diámetros y cantidades solicitados en cantidades de obra.

13.3.3 Sips Ducto EMT 1x3" AUTOSOPORTADA (SOBREPUESTA)

Incluye todos los elementos y accesorios complementarios para instalar la ductería autosoportada cada metro.

13.3.4 Sips bajante transición A/S 1x3"x6m CMG

Bajante y capacete transición aéreo subterráneo 1x3"x6m.

La bajante y capacete transición aéreo subterráneo será tipo conduit metálica galvanizada, en los diámetros indicados en el listado de cantidades, caucho neopreno con las perforaciones para todos los conductores, perfectamente asegurada con cinta metálica.

13.4 Cableado redes externas

13.4.1 Sips Acometida cable coaxial 1x RG11

Acometida cable coaxial RG11

La acometida para señal de T.V. se hará mediante cable coaxial tipo RG11 instalado en uno de los ductos referidos, la acometida será independiente desde el cofre amplificador de TV hasta la caja para derivación en cada apartamento. (Red interna de T.V.) mediante Splitter de tres vías forrado en silicona.

El costo de la acometida incluye accesorios de montaje y conexión en sus dos extremos, las marquillas de identificación, instalación en uno de los ductos referidos en el ítem de acometida tv.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

13.4.2 Sips acometida telefónica cable multipar 100x2x0.4mm tipo BCH instalado en ductería subterránea.

13.4.3 Sips acometida telefónica cable multipar 100x2x0.4mm tipo BCH aérea autosoportada.

13.4.4 Sips acometida telefónica cable multipar 50x2x0.4mm tipo BCH instalado en ductería subterránea.

Acometida Telefónica

La acometida telefónica será en cable multipar 100x2x0.4mm, 50x2x0.4mm, con doble chaqueta, tipo BCH, conductor de cobre, aislamiento PE sólido coloreado, chaqueta interna PE, pantalla cinta AL recubierta con PE adherida a la chaqueta externa (BCH), chaqueta externa PE negro.

El costo de la acometida incluye accesorios de montaje, conexión y ponchado en sus dos extremos, las marquillas de identificación, instalación en uno de los ductos referidos en el ítem de acometida telefónica.

13.4.5 Sips acometida telefónica cable multipar 50x2x18 AWG

Sera cable tipo instrumentación 600V, 105 grados centígrados, multiconductor, en cobre suave clase B 7 hilos, aislamiento en pvc, pantalla en cinta de poliéster

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 163 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

aluminizado con conductor de drenaje y chaqueta exterior en pvc retardante a la llama

13.4.6 Sips acometida F.O monomodo 12 hilos armada para exteriores conectorizada en los dos extremos instalada en ductería subterránea.

13.4.7 Sips acometida F.O monomodo 12 hilos armada para exteriores conectorizada en los dos extremos aérea autosoportada.

Acometida fibra óptica

Será fibra óptica tipo monomodo armada para exteriores, 12 hilos, conectorizada en los dos extremos, y demás características técnicas según normas nacionales e internacionales vigentes para redes con F.O

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

13.5 Strip telefónico

13.5.1 Strip telefónico 100 pares

13.5.2 Strip telefónico 50 pares

El gabinete metálico será de características generales similares a las descritas anteriormente para tableros en estas especificaciones. Dichos gabinetes deben tener puerta con cerradura y llave, con regleta tipo acuñamiento en su interior según el número de pares descrito en el respectivo ítem de cantidades de obra, con identificación del tablero y marcación de cada uno de los pares derivados.

14. CUBIERTA.

14.1 Impermeabilización y Afinado de Placa

En las áreas de placas y acabados de piso, se deberá verificar la nivelación y se realizara el afinado del piso con el fin de dejarlo listo para la aplicación y acabado de piso en baldosa. Se debe tener en cuenta la nivelación de la placa con respecto al área que tiene la baldosa, para que se deje la diferencia para que al colocar la baldosa este quede a ras con la existente.

Con el fin de nivelar la placa para recibir el material de acabado, se aplicara una capa de mortero 1:3 de nivelación, impermeabilizado integralmente con SIKA y/o

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 164 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

similar y de espesor promedio 0.03 MT Se extenderá cuidando los niveles y pendientes requeridos para la instalación de los terminados de piso.

Una vez fundida las placas, se deberá realizar una nivelación del piso con mortero, con el fin de garantizar las pendientes hacia los sitios de desagües o plomados horizontalmente. Esta nivelación garantizará la correcta instalación del piso acabado en baldosa cerámica. La interventoría deberá verificar la correcta ejecución de los trabajos.

Los materiales granulares y seleccionados los obtendrá el contratista de la región y los suministrará a la obra previa el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos y con la correspondiente aprobación de la Interventoría.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15 PISOS

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar

Los acabados propuestos, en cuanto a enchapes de paredes, pisos, deben ser entendidos como una base de referencia para indicar el nivel de calidad de la obra que se quiere lograr, sin embargo, el contratista esta en libertad de proponer acabados similares en calidad y diseño, y cuyo precio se ajuste a lo solicitado, pero siempre será la Interventoría la encargada de aprobar o desaprobar los materiales.

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.1 Afinado sobre placa en mortero

En las áreas de placas y acabados de piso, se deberá verificar la nivelación y se realizara el afinado del piso con el fin de dejarlo listo para la aplicación y acabado de piso en baldosa. Se debe tener en cuenta la nivelación de la placa con respecto al área que tiene la baldosa, para que no se deje diferencia en los empalmes de las baldosas, para que queden a ras, especialmente entre la baldosa de gres que más gruesa que la baldosa cerámica.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 165 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Con el fin de nivelar la placa de contrapiso para recibir el material de acabado, se aplicara una capa de mortero 1:3 de nivelación, impermeabilizado integralmente con SIKA y/o similar y de espesor promedio 0.03 MT Se extenderá cuidando los niveles y pendientes requeridos para la instalación de los terminados de piso.

Una vez fundida las placas de contrapiso, se deberá realizar una nivelación del piso con mortero, con el fin de garantizar las pendientes hacia los sitios de desagües o plomados horizontalmente. Esta nivelación garantizará la correcta instalación del piso acabado en baldosa cerámica. La interventoría deberá verificar la correcta ejecución de los trabajos. Se debe garantizar la nivelación y pendiente en corredores perimetral hacia los bordes de placa, no se aceptarán encharcamientos contra las fachadas o en los corredores. Mucho menos que las pendientes exigidas no cumplan hacia los desagües de los pisos.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros

15.2 Cerámica Stone Beige 30 x 30. PISO.

Sobre la placa de contrapiso, de acuerdo a recomendaciones de fundida y acabado de las placas donde se exigió la entrega de las superficies en perfecta nivelación, para la instalación de las baldosas de acabado previamente alistada, se pegará con mortero 1:4 de espesor mínimo de 3 cms. El color, instalación, niveles y pendientes, serán revisados por la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto.

Las juntas entre las baldosas se sellarán mediante lechada de cemento blanco, no se aceptaran con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten de cada ambiente deberán quedar contra los rincones y sectores menos visibles. Una vez terminado el piso se protegerá convenientemente con papel, cartón o plásticos para garantizar su conservación durante el tiempo de obra, y no deberá pisarse o someterse a cargas antes de 48 horas de instalado.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.3 Guardaescoba cerámico Intermatex – Beige.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 166 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Sobre los muros, una vez se encuentren pañetados, se pegará el guardaescoba con mortero 1:4 de espesor mínimo de 1.5 cms. El color, instalación, niveles y pendientes, serán revisados por la interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto.

Las juntas entre las baldosas se sellarán mediante lechada de cemento blanco, no se aceptaran con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten de cada ambiente deberán quedar contra los rincones y sectores menos visibles. Una vez terminado el guardaescoba piso se protegerá convenientemente con papel, cartón o plásticos para garantizar su conservación durante el tiempo de acabado de la obra, y no deberá golpearse o someterse a cargas antes de 48 horas de instalado.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.4 Tablón de gres 0.30 X0.30 mts. Exterior

El contratista suministrara e instalara baldosa Alfa Gres Tradición Grifilada de 0.30 X 0.30 trafico No.5 color a escoger por la supervisión de la obra, de primera calidad. Antes de la instalación se debe verificar que la superficie a recubrir se encuentre lisa, libre de mugre y con sus niveles adecuados.

El contratista instalará el tablón de gres en corredores perimetrales del primero al sexto piso y en la placa superior de cubierta. En los corredores debe colocarse con pendiente hacia el borde la placa para evitar encharcamientos hacia las fachadas o en los corredores. En la placa de cubierta debe tener cuidado con la pendiente hacia el desagüe, no se aceptarán zonas con encharcamientos, que puedan afectar posibles filtraciones al sexto piso de la torre donde se ubicarán equipos sensibles.

El granito debe instalarse de acuerdo al diseño previo del piso en acuerdo con la supervisión de la obra, debe ser de primera calidad, ser mezclado con cemento gris, antes del fraguado darle el acabado final de su textura.

Una vez finalice la emboquillada deberá dejarse secar 18 horas y eliminar los sobrantes con una estopa seca limpiando los excedentes que hayan penetrado la superficie con un cepillo de nylon de cerdas gruesas. Por ultimo, se deberá lavar con abundante agua y retirar los residuos con una estopa limpia.

Toda la baldosa deberá tener medidas similares y el color también, deberá ser de la misma preparación, con el fin de mantener las líneas de guías paralelas. Las personas que coloquen el material deberá ser profesional, no se admitirá

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 167 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

instalación de tabletas donde no quede nivelada, las cuatro puntas de cada baldosa deben coincidir en nivelación y ángulo con las demás con las que empalma. Toda deficiencia en la instalación el contratista deberá corregirla por su cuenta y exigir a su personal la calidad del trabajo previa aceptación por parte de la Supervisión de la obra.

A fin de garantizar una adecuada adherencia del piso a la placa, si se va a utilizar el sistema de pega con cemento, es necesario remojar las baldosas mínimo 4 horas en agua limpia, cuidando que en este proceso no se partan ni se despunten, igualmente es necesario humedecer la superficie previamente. El cemento no se debe extender como el pegacor, ya que al secarse rápidamente pega la baldosa en forma defectuosa, y con peligro de que se embombe y desprenda fácilmente.

Debe tenerse cuidado que las hiladas y juntas queden perfectamente paralelas a los muros que limitan los ambientes; así mismo donde se presenten recortes de material, estos se pondrán en los sitios menos visibles del ambiente. Su instalación debe corresponder al diseño y modulación arquitectónica. No se recomienda instalar la baldosa completamente a tope, debe dejarse un espacio mínimo equivalente al espesor de la espátula, con el fin de poder corregir cualquier diferencia que se pueda presentar.

Finalmente se limpiara la superficie de la tableta utilizando trapo seco a fin de evitar las manchas. El piso se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la construcción. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo, se deberá aplicar brillo con trapo impregnado de ACPM.

El valor unitario debe contemplar el mortero de pega y nivelación especificado por la casa fabricante, así como el material para emboquillado. Su medida se hará por metro cuadrado y su pago acorde con el valor unitario contratado que incluirá todo lo anteriormente especificado.

La pega deberá ser total en cada tableta, para evitar que queden vacíos y se puedan quebrar las baldosas. La supervisión de la obra pasara revista con el método de la moneda o cualquier otro que confronte la calidad de la pega.

En los ítems de acabados, se exigirá la total calidad en los trabajos, siendo obvio que será la presentación final del trabajo y el propio reconocimiento del contratista en mostrar su trabajo.

Se recomienda que cada trabajo que se realice en cada uno de los ítems del presente proyecto se deberá adelantar como si fuera propio del contratista.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 168 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.5 Acabado en gravilla mona lavada.

15.5.1 Guardaescoba en gravilla mona lavada en media caña.

En el perímetro de las fachadas en la parte inferior se construirá guardaescoba en gravilla mona lavada en media caña como protección de las paredes a una altura de 8 cms y cenefa al borde del pisos de igual ancho de 8 cms, para lo cual se rematará con el tablón de gres, que se ha dejado dilatado de la pared los 8 cms.

Se emboquillará posteriormente con cemento gris que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.5.2 Acabado frente borde placas de entrepiso y contrapiso en gravilla mona lavada h=0.15 mts, aproximadamente y remate con el tabón de gres-

En el perímetro del borde las placas de contrapiso y entrepisos de la torre de control, en el acabado de concreto se aplicará gravilla mona lavada en un espesor de 15 cms, incluido el remate del acabado vertical con el tablón de gres del piso una vez este sea instalado.

Se emboquillará posteriormente con cemento gris que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.5.3 Acabado bordillo contorno de la placa de cubierta en gravilla mona lavada.

En el perímetro del borde la placa de cubierta se construirá un bordillo en bloque de concreto, el cual una vez este pañetado e instalado el piso en tablón de gres, se enchapara por las tres caras, así: El frente de la placa de concreto mas el alto

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 169 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

del bordillo, la cara superior y la cara interior con remate en media caña con espesor de 8 cms como borde remate con el tablón de gres, similar al guarda escoba.

Se emboquillará posteriormente con cemento gris que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

15.6 Enchape piso Baño en baldosa cerámica de 0.30 X 0.30 mts , Ref. Antique color beige Alfa o similar. Emboquillado a color.

Sobre la placa de contrapiso previamente alistada, se colocaran baldosas tipo ALFA o similar de 30 X 30 cms, la baldosa se pegará con material abundante recomendado por el fabricante, sobre el afinado en cemento previa verificación de niveles y pendientes hacia los sifones, el color, instalación, niveles y pendientes, serán revisados por la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto.

Las juntas entre las baldosas se sellarán mediante emboquillada a color similar a la baldosa, no se aceptaran con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten de cada ambiente deberán quedar contra los rincones y sectores menos visibles. Una vez terminado el piso se protegerá convenientemente con papel, cartón o plásticos para garantizar su conservación durante el tiempo de obra, y no deberá pisarse o someterse a cargas antes de 48 horas de instalado.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

15.7 Piso en Micarta 0.60 x 0.60 Incluye estructura (Área CCOBA)

Incluye suministro e instalación del la estructura y laminas de micarta con todos sus accesorios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento

Consiste en la instalación en salones de control, CCOBA elaborado en aluminio y laminas de acero.

Las características deben cumplir en referencia a casa fabricante es decir: en aluminio fundido y sus medidas estándares son de: 60 x 60 x 6 cm., con venas

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 170 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

estructurales de 32 mm., están recubiertos por una lámina de MICARTA de 1/16" de espesor. Soportan una carga concentrada de 800 Kg. y una carga distribuida de 2000 Kg.

Su estructura debe estar contenida por gatos mecánicos de hierro de 1" de diámetro y una longitud de 30 cm , la cual se puede adaptar de acuerdo a la altura requerida en el piso falso; en su extremo inferior lleva soldada una platina en acero calibre 10 de 10 cm por 10 cm, en la parte superior lleva soldada una tuerca de hierro de 3/4". También consta de una cruceta donde permite la alineación e impide el desplazamiento lateral de los paneles. La capacidad de carga de los gatos es de 5000 Kg., aproximadamente, además permite una descarga electrostática del piso hacia el sistema de tierra.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

16 ACABADOS ENCHAPES (Baños - Cafetería)

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar

16.1 Enchape muro baño en baldosa cerámica de 0.25 X 0.30mts se instalara hasta una altura de 2.80 mts, incluye esquineros plásticos, que machihembran las baldosas Ref. Antique color blanco Alfa o similar.

Consiste en el suministro e instalación de enchapes en Baldosa cerámica según cuadro de cantidades similar aprobada por la Interventoría, de primera calidad. Se instalará en los muros indicados en planos, siguiendo las normas establecidas por la casa fabricante. Incluye filos, dilataciones y win de PVC de color en los remates de las esquinas.

Se cuidará que las hiladas queden plomadas horizontal y verticalmente y que coincidan correctamente con los ambientes. Se emboquillará posteriormente con cemento blanco que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

La altura de los enchapes debe ser de 2,80 mts con el fin de que el cielo raso que remata a la altura de las vigas a una altura de 2,70 quede por encima.

Dentro del Item de pañetes se contempla las vigas de concreto, que conformas el vano de las ventanas, por lo tanto estas se encuentren paletadas, estucadas y pintadas en la parte interior, se podrá instalar el cielo raso.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 171 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

16.2 Cenefa perimetral baño línea ecoromana Alfa o similar 0.15 X 0.06 mts

Incluye la instalación de cenefa cerámica de acuerdo a lo especificado en todo el perímetro de las zonas a enchapar. Las baldosas deberán ser saturadas 24 horas antes de su instalación con agua libre de impurezas. Se emboquillará posteriormente con cemento blanco que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas. De acuerdo a la instalación del win de PVC de la baldosa este debe continuar e interrumpir la cenefa, machihembrándola en los quiebres. Se instalará una vez estén pañetadas las paredes, con sus filos y dilataciones, dejando la cenefa sin sobresaltos, nivelada y alineada.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

17 ACABADOS PARA MUROS - Pintura

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar

GENERALIDADES DE LA PINTURA EN LA CONSTRUCCION.

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar

Para garantizar un optimo terminado en los acabados de pintura, se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Eliminar las humedades y goteras, partículas de polvo, mugre, grasa etc.
2. Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de sonido, ventilación mecánica, y en general
3. Instalaciones especiales, deberán estar completamente definidas.

Se refiere a los trabajos de aplicación sobre pañete rustico y posteriormente tres (3) capas de pintura vinilo de primera calidad, color almendra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 172 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

17.1 Pintura Interior. 3 manos. viniltex tipo 1 o similar.

Sobre la mampostería interior, pañetada y una vez efectuados los resanes necesarios, se aplicará pintura tipo 1, calidad VINILTEX para interiores, los colores serán los indicados en los planos y/o indicados por la Interventoría y además se tendrá en cuenta los colores de la región, y/o Unidad ubicados en el sector donde se adelantarán estas obras. vinilo 3 manos en interiores. Incluye filos y dilataciones, carteras y demás superficies.

La superficie que se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. La pintura será tipo vinilo de color indicado en los planos y/o indicados por el interventor.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

17.2 Pintura Exterior. 3 manos Koraza o similar.

Sobre la mampostería exterior, pañetada y una vez efectuados los resanes necesarios, se aplicará pintura tipo 1, calidad KORAZA para exteriores, los colores serán los indicados en los planos y/o indicados por la Interventoría y además se tendrá en cuenta los colores de la región, y/o Unidad ubicados en el sector donde se adelantarán estas obras. Koraza a 3 manos en exteriores. Incluye filos y dilataciones, carteras y demás superficies.

La superficie que se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. La pintura será tipo vinilo de color indicado en los planos y/o indicados por el interventor.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18 APARATOS Y ACCESORIOS SIPS

18.1 Todos los aparatos deben ser instalados y puestos en funcionamiento.

18.1.1 Sanitario AVANTI, Corona o similar, color, incluye grifería.

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de sanitarios Línea **AVANTI**, Corona o similar, color **a escoger**, aprobado por la interventoría, de primera calidad, en los sitios indicados en planos. Deberá contemplarse la grifería correspondiente y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento, el cual deberá ser verificado y aprobado por el Interventor.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18.1.2 Lavamanos AVANTI, Corona o similar, color.

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de lavamanos con pedestal línea **AVANTI**, Corona o similar, color **a escoger**, aprobado por la interventoría, de primera calidad, en los sitios indicados en planos. Incluye grifería de 6", color blanca, referencia **GRIVAL** o similar aprobada por la interventoría, y los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18.1.3 Ducha cromada completa, plus, ref. 581087.

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de ducha completa (incluye la poma) acrílica, ó similar aprobada por la interventoría, de primera calidad, según lo indicado en planos y detalles.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18.1.4 Lavaplatos completo con Grifería cuello de ganso y accesorios para su instalación.

Se instalara en la cafetería un lavaplatos en acero inoxidable, con grifería tipo ganso, con una llave. El lavaplatos deberá instalarse empotrado en el mesón, prefabricado e instalado. Se deberá dejar los huecos en el mesón para la instalación de la grifería.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18.1.5 Rejilla sifón PVC con sosco.

Consiste en el suministro e instalación de rejilla PVC con sosco para piso de 2" en los sitios indicados en planos y detalles; su medida será por unidad y su pago acorde con el valor unitario contratado.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 175 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

18.2 Incrustaciones.

Consiste en el suministro e instalación de papeleras tipo institucional de primera calidad, referencia CORONA Línea **AVANTI, color a escoger o similar** aprobado por la interventoría, en los sitios indicados en los planos y detalles.

Deberán constar de: papeleras, ganchos dobles, jaboneras y cepillero.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

19 CARPINTERIA METALICA

19.1 MARCOS Y PUERTAS (MP) y MARCOS Y PUERTAS-VENTANAS, EN ALUMINIO ANODIZADO, COLOR ANOLOCK, SEGÚN DISEÑO CON DOBLE VIDRIO COLOR BRONCE OSCURECIDO, ANTISOL, DE 5 MM, TIPO ACUSTICO o ANTIRUIDO Y ALFARJIA EN VENTANAS. (Todas las medidas se verificaran en obra, ubicación y cuadro de puertas) Incluyen para puertas bisagras y ventanas guías para correr, topes y cerrojos y demás elementos para la correcta instalación.

Consiste en el suministro e instalación de hojas y marcos para puerta y marcos y puertas-ventanas en aluminio anodizado, color anolock de acuerdo a medidas en planos, se deben verificar en obra, que deberán ir debidamente anclados a los muros.

Igualmente, dentro del valor unitario de la ventanearía se debe incluir el costo de hojas corredizas y doble vidrio tipo acústico, alfarjías, topes, cerraduras, pasadores, anjeo acrílico color humo e igualmente, dentro del valor unitario de las puertas se debe incluir el costo de topes, cerraduras, pasadores etc.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

19.2 VENTANAS EN ALUMINIO ANOLOCK, CON DOBLE VIDRIO DE 5MM, TIPO ACUSTICO o ANTIRUIDO, COLOR BRONCE OSCURECIDO ANTISOL,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 176 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

INCLUYE ALFARJIA.

**(Todas las medidas se verificaran en obra, ubicación, y cuadro de ventanas)
Incluyen anejo antimosquitos tipo americano, topes pisavidrios y cierres)**

Consiste en el suministro e instalación de hojas y marcos para ventanas en lámina de aluminio Anolock, anodizada, color bronce de acuerdo con medidas en los planos, verificadas en la obra, que deberán ir debidamente anclados a los muros

Puede fabricarse con sistema de riel doble para diseños propuestos y con el riel sencillo para las dimensiones descritas en el cuadro de cantidades con horizontales perfiles tubular pequeños en la nave fija y incorporada con uno o dos rieles para las ventanas de correr, su deslizamiento debe ser silencioso, con un rodamiento doble en Nylon. Hermética por sistema de empaques y siliconas, el desalojo del agua debe ser efectivo, resistente a golpes fuertes

Igualmente, dentro del valor unitario de la ventanearía se debe incluir el costo del anejo gris, en fibra de vidrio tipo americano, de primera calidad, en las ventanas deberá llevar hojas corredizas y vidrios transparentes (de 4 mm), así como las alfarjías, topes, cerraduras, pasadores etc.

Para el caso de las ventanas de las casetas de electricidad y Bombas se instalará ventana fija en aluminio anodizado, color anolock, con marco y rejilla de ventilación, según detalles en fachadas o plano de ventanas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

19.3 LOCKERS DE DOS CUERPOS.

Consiste en el suministro e instalación de sistema de lockers metálicos modulares en estructura de ángulo metálico y lámina metálica calibre 20. Los lockers serán fabricados de acuerdo a los detalles de planos y similares a los existentes. Se aplicará pintura anticorrosiva y electrostática color a escoger, previa aceptación por parte de la interventoría.

Deberán ir debidamente asegurados en los nichos dispuestos para cada uno de acuerdo al tamaño y tipología establecida en el cuadro de cantidades de obra.

En el precio unitario contratado que debe incluir todos los elementos necesarios para su correcta instalación. (bisagras, herrajes, etc.).

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 177 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Cada lockers contempla una hoja en lámina plana, con rejillas de ventilación en la parte superior y la estructura de la hoja debe llevar marco en ángulo metálico por los cuatro (4) costados y un travesaño intermedio, se incluye la chapa de seguridad y pasados arriba y abajo para asegurar la puerta izquierda.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

19.4 BARANDA EN PERFIL CUADRADO, EN ALUMINIO ANODIZADO, COLOR ANOLOCK.

De acuerdo a lo especificado en planos, según detalle en planos de cortes y fachadas arquitectónicas se deberá elaborar la carpintería metálica de barandas en los corredores perimetrales de cada piso del 2do al 6to piso con su continuidad en los tramos inclinados y descansos de la escalera, garantizando con el calibre y los refuerzos necesarios la calidad y como la estabilidad contra el empuje de una persona, evitando riesgos de desprendimiento y posibles lesiones.

Asimismo, se deberá establecer la calidad de la baranda en todo el contorno de la placa de la cubierta, que por ser un área de acceso para el personal de la torre, esta debe garantizar la estabilidad y soporte.

El contratista se compromete a instalar las barandas con los anclajes y soportes necesarios en los balcones, escaleras y cubierta.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

20 CARPINTERIA DE MADERA

MUEBLES ESPECIALES Las medidas dadas son Ancho (A) X Alto (h) X Largo (L) Incluye fabricación según plano de detalles y diseño de muebles, suministro e instalación y demás elementos para su correcta instalación (Todas las medidas se verificaran en obra, modelo y cuadro de muebles)

Toda la madera a utilizar en la construcción de muebles será cedro o similar, de primera calidad y deberá ir correctamente inmunizada y pintada con tapaporo nogal, y su acabado final será en esmalte para madera, (costos que deben incluirse en el valor unitario propuesto).

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 178 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Incluye fabricación, suministro e instalación (Todas las modelos se verificaran en planos y medidas en obra, cuadro de muebles)

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la construcción de los muebles según cuadro y plano de detalles en madera que se utilizará como complemento de dicha edificación.

La madera utilizada en la conformación de los elementos deberá cumplir con los requisitos de calidad para madera establecidos en el capítulo G de la NSR – 98, además deberán encontrarse agrupadas en las secciones preferenciales PADT – REFORT mencionadas en la NSR – 98. La madera a utilizar será madera del Grupo A (densidad superior a 710 Kg./ m³), deberá estar incluida dentro de la clasificación estructural de maderas colombianas, según NSR – 98 (apéndice G-B).

A la madera a utilizar en dichos muebles se le debe dar un tratamiento de preservación o inmunización, el cual la protegerá contra el ataque de hongos, insectos o taladradores marinos, esto según lo dispuesto en el capítulo G del NSR – 98.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

20.1 M1- Baño A= 0.60 h=0.85 L=1.05

Consiste en la ejecución de muebles en madera, siguiendo para ello todas las especificaciones hechas al inicio de este capítulo.

Incluye fabricación, suministro e instalación.(Todas las modelos se verificaran en planos y medidas en obra, cuadro de muebles)

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la construcción de los muebles según cuadro y plano de detalles en madera que se utilizará como complemento de dicha edificación.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 179 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

20.2 M2- Cafetería A= 0.60 h=0.85 L=2,00

Consiste en la ejecución de muebles en madera, siguiendo para ello todas las especificaciones hechas al inicio de este capítulo.

Incluye fabricación, suministro e instalación.(Todas las modelos se verificaran en planos y medidas en obra, cuadro de muebles)

La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la construcción de los muebles según cuadro y plano de detalles en madera que se utilizará como complemento de dicha edificación.

El mueble de cocina integral, aprobado por la interventoría, los cuales se deberán instalar de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

20.3 M-3 Closet de madera para área de descanso en el 5to. Piso, A= 0.60 h=2,70 L=1.85mts.

20.4 Banca en madera. L=1.50 X 0.45 X 0.55 mts.

Se refiere a la elaboración, suministro e instalación de los muebles de madera, según los sitios indicados en los planos; todos deberán ir con tapaporos, acronal, lijados y dos capas de laca transparente.

Todos los muebles de madera como closets, roperos, alacenas, estanterías, cajones, mostradores, en general los trabajos de ebanistería que se encuentran incluidos en los planos, se construirán en madera de primera calidad a juicio del Interventor, acabados perfectos y siguiendo estrictamente las dimensiones, detalles y accesorios anotados en los proyectos.

Deberá ser secada al vapor con humedad máxima del 12% para garantizar su durabilidad. En los lugares donde se especifique triplex será de primera calidad, bien lijado, pulido y con los cantos enchapados para pintura, y de los espesores señalados.

El acabado de las superficies y orillas expuestas, serán completamente liso. Los ensambles y uniones serán perfectamente ajustados.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 180 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

La madera será protegida de la intemperie, tanto durante el transporte como en su almacenamiento, el cual se hará en lugares secos y bien protegidos, inmediatamente llegue a la obra. Esto se aplicará en igual manera para el resto de la carpintería de puertas, ventanas y trabajos de madera en general.

El Contratista suministrará, además todos los materiales de ferretería necesarios como tiraderas, tornillos, tuercas, pernos, bisagras, pasadores, picaportes, clavos, puntillas, de primera calidad y en las cantidades y tamaños que sean requeridos para la correcta ejecución de la carpintería.

Se rectificarán las medidas y cotas, teniendo en cuenta los espesores de revoques o enchapados, si los hay.

Los entrepaños llevarán en las orillas expuestas molduras de cedro adheridas con un pegante a prueba de agua.

Los cajones estarán provistos de guías que permitan su fácil deslizamiento sin colgarse, y de manijas o tiraderas metálicas decoradas. Las puertas cerrarán ajustando perfectamente evitando luces horizontales y verticales mayores de 2mm y se proveerán de las bisagras, manijas tiraderas y chapas necesarias.

La medida será en la unidad establecida en el cuadro de cantidades y su pago acorde con el valor unitario pactado que debe incluir mano de obra, todo el material necesario, herramientas, equipo y demás elementos necesarios para su ejecución.

Se trata de la construcción, suministro e instalación de clóset con estructura en madera cedro y enchape de lámina de Triplex de acuerdo a detalles de carpintería en planos y detalles, previa su aprobación por parte de la interventoría. El diseño contempla una columna de tres cajones y dos entrepaños en un ancho de 50 cms y el resto del closet para colgar ropa. Debe tener doble puerta para la sección de colgado y una puerta para la sección de cajones y entrepaños. En la parte superior de 2 mts hacia arriba debe tener dos puertas correderas para maletero. Tanto las puertas como los cajones deben tener manijas decoradas para fácil abertura.

Las puertas irán aseguradas con los marcos mediante tres bisagras de 3", y serán de las dimensiones indicadas en detalles y planos que deberán verificarse en la obra; se deberán instalar topes de resorte y caucho para evitar el golpe de las cerraduras con los muro y aprobación de la Interventoría, los entrepaños y cajones con la misma calidad de madera y según detalles en planos.

Las bancas en la zona de vestier serán en las condiciones de la madera señalada, y su diseño será de acuerdo al tipo de mueble de zonas húmedas.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 181 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

20.5 M-1 Tapa en Policuarzo para baños de L=1.05 X 0.60 m (color a escoger por supervisor)

20.6 M-2 Tapa en Policuarzo para cafetería de L=2.00 X 0.60 m (color a escoger por supervisor)

Consiste en el suministro, instalación de tapas en policuarzo de primera calidad, elaboradas de acuerdo a la casa fabricante, las medidas serán tomadas del cuadro de cantidades de obra, las cuales serán verificadas en obra para su perfecto encaje con los demás muebles, se debe tener especial cuidado en su transporte e instalación para evitar daños y fisuras las cuales las cubrirá el contratista y no se aceptaran remiendos o reparaciones.

Se construirán en policuarzo de primera calidad, incluye todos sus elementos y herrajes para su instalación en perfecto estado y no se aceptarán añadiduras ni remiendos, el color será escogido por la Interventoría y por la supervisión FAC

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

21 ESPEJOS.

21.1 Suministro e Instalación de Espejos biselados 4mm (incluye todos los accesorios para su correcta instalación y fijación)

Los vidrios y espejos deben ser perfectamente planos y de espesor uniforme, libres de toda clase de burbujas y manchas y no deberán distorsionar las figuras. Tal como se indica en los planos se usará pisavidrio del mismo material de las ventanas, fijado con clavos en acero inoxidable. Se usará vidrio de primera calidad, de acuerdo al espesor indicado que será de 4 mm., para áreas de más de 1 mt². Los espejos irán debidamente biselados por sus cuatro costados y asegurados con chazos y tornillos de fijación. No se aceptarán pegas o similares.

Su instalación y montaje de espejos en baños; vidrios en puertas y ventanas en los sitios y dimensiones estipuladas en planos de detalles.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 182 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

22 CERRADURAS

22.1 Cerradura acceso a los Pisos y Oficinas serán en Perilla metálica y roseta en aluminio "preferiblemente Schlage o similar.

En todas las puertas se instalará cerraduras de primera calidad marca Schlage, Yale o similar aprobada por la Interventoría. Para las puertas de acceso a los diferentes pisos y otras áreas que no sean los baños se debe instalar chapas de con pasador de doble vuelta, tipo seguridad, con jaladera dorada.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

22.2 Cerradura Baños Perilla en madera y roseta en aluminio "preferiblemente Schlage o similar.

En las puertas de acceso a los baños se instalará cerraduras de primera calidad marca Schlage, Yale o similar aprobada por la Interventoría, Tipo bola con botón. El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

22.3 Cerradura de Seguridad (puertas dobles).

En las puertas dobles de acceso a las casetas eléctrica y bombas, se instalará cerraduras de primera calidad marca Schlage, Yale o similar aprobada por la Interventoría. Las cerraduras se deben instalar chapas con pasador de doble vuelta, tipo seguridad, con seguridad.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

23. ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 183 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

23.1 Limpieza general

Concluidas las obras, el contratista será responsable de entregarlas en perfecto estado de limpieza, debidamente barrida desinfectado. Los pisos correctamente lavados, sin manchas, los vidrios y marcos de ventanas, deberán limpiarse no deben quedar manchas de pintura, silicona ni ralladuras, y los aparatos sanitarios deben estar protegidos con un plástico a fin que no reciban polvo, pintura, manchas y rayones deberán desinfectarse.

Los muros y cielo rasos deberán estar limpios de toda impureza, si polvo, manchas rayones y quebraduras en filos y superficie

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

23.2 Retiro de escombros.

Concluidas todas las labores de construcción de la obra, el contratista será responsable del retiro de todos aquellos escombros, plásticos, madera y residuos de materiales sobrantes tales como arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etc., que hayan quedado en interiores o exteriores.

Los sobrantes serán evacuados y depositados donde no ocasionen daños a terceros y en el lugar que disponga la unidad para tal fin.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

24 INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y SANITARIA

24.1 INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

24.1.1 Excavación

Unidad de medida: M3.

Definiciones

Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 184 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

a) Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y desacote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

b) Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la interventoría haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobreexcavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la interventoría ordene para solucionar los problemas causados por una sobreexcavación.

c) Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 mts. y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobreacarreo.

d) Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

e) Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

f) Se dará el nombre genérico de excavación para construcción de estructuras, al espacio confinado abierto temporalmente en el terreno para alojar estructuras fundidas in situ. Sin embargo, este concepto se aplicará también al espacio alargado abierto temporalmente en el terreno para alojar box-culverts de varias celdas o tuberías prefabricadas colocadas en varias líneas paralelas.

g) Se aplicará el concepto de excavación a tajo abierto a los espacios que se abran con carácter permanente para cumplir la función de canales de conducción o de rectificación de cauces. Por las características similares de construcción, se aplicará este concepto a las excavaciones poco profundas necesarias para buscar suelos de

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 185 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

cimentación adecuados para la construcción de terraplenes para diques.

Alcance

La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y subdrenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

- **Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.**
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobreacarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la interventoría, las cuales se considerarán como sobreexcavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la interventoría, el método de excavación que

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 186 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por si solo no influirá en la clasificación del material.

24.1.2 Tubería PVC UNION MECANICA

Este trabajo incluye la excavación, el suministro, instalación y puesta en servicio de la tubería y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento tales como uniones, acoples, codos, tees, limpiador, soldadura, etc.

NOTAS GENERALES DE INSTALACION

a. Como en la instalación de cualquier tubería, limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre con la tierra. Se obtiene gran facilidad al instalar una Unión Z, si la tubería se coloca sobre bloques de madera: esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. **ESTOS BLOQUES DEBEN QUITARSE ANTES DE RELLENAR.** Debe tenerse cuidado que la tubería no asiente sobre rocas, o piedras.

ESTO ES MUY IMPORTANTE.

b. La tubería debe probarse inicialmente después de unas cuantas uniones; máximo por una longitud de 400 metros, para estar seguro que las uniones se están haciendo correctamente. Posteriormente debe probarse a intervalos convenientes pero no mayores a 1 kilómetro. La presión de prueba de la red debe ser 1 1/2 veces la presión de trabajo.

c. Todos los cambios de dirección deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

d. Antes de probar la línea, debe rellenarse la zanja dejando las uniones expuestas. Si es necesario cubrir las uniones, debe marcarse su posición.

e. Si no hubiese marca para la longitud de entrada del espigo, como ocurriría si se corta un tramo de tubería, debe marcarse el extremo del tubo en tal forma que el espigo penetre hasta dejar una luz entre 13 y 25 mm. del fondo de la campana. Esto puede hacerse comparando con la profundidad del espigo de un tubo nuevo o introduciendo un tubo hasta el fondo de la unión (sin caucho) y descontando la distancia indicada.

f. Si es necesario biselar un tubo durante la instalación, el ángulo debe ser de 15o. y la profundidad del bisel debe ser igual a la mitad del espesor de pared del tubo. Para biselar el tubo debe usarse una escofina o lima.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 187 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

g. Nunca corte el espigo de un codo de gran radio.

h. Si se hacen las uniones al nivel del terreno observe cuidadosamente las marcas de profundidad de entrada después de bajar la tubería a la zanja.

i. Deflexiones. La tubería Unión Z permite las siguientes deflexiones por tramo de 6 ml:

Diámetro	Deflexión X	cms.
2"	10°	104
3"	10°	104

Para deflexiones mayores se deben usar los codos de Gran Radio Unión Z, o los codos de H.F.

EMPOTRAMIENTO

a. Cuando una tubería esta sujeta a presión hidrostática interna, ésta presión actúa igualmente en todas las paredes de la tubería produciendo "fuerzas de empuje". Es esencial eliminar los movimientos debidos a estos empujes cuando la tubería no está unida por soldadura o flanches. Debe proveerse empotramiento externo en todas la tees, curvas, tapones, válvulas, etc. para resistir las fuerzas de empuje. Debido a la flexibilidad intrínseca del pvc, es además importante diseñar los empotramientos en las curvas para contrarrestar la tendencia a abrirse.

b. Los empotramientos consisten en bloques de concreto colocados entre la tubería o los accesorios y la pared de la zanja (sin disturbar) para transmitir al terreno las fuerzas de empuje. Las dimensiones de los bloques de concreto dependen de la resistencia del suelo natural. (Un análisis de suelos determina esta capacidad de carga)

c. Al calcular las fuerzas de empuje debe incluirse el golpe de ariete y tomarse un factor de seguridad de 2:1.

d. Es conveniente que los accesorios tengan la mayor parte de su pared externa en contacto con el concreto, para que el bloque no sólo transmita el empuje, sino también para que sirva de restricción al movimiento del accesorio mismo.

El concreto no debe envolver totalmente la tubería o accesorio. Con los cambios de presión interna ocurren variaciones en el diámetro externo que no se deben impedir, pues causarían esfuerzos cortantes innecesarios en la pared del tubo.

e. Es buena práctica colocar un fieltro asfáltico o un polietileno grueso entre la tubería o accesorio y el concreto para impedir la abrasión.

24.1.3 Flotador mecánico

En el tanque y a la llegada de la tubería se instalará un flotador mecánico de 1" para controlar el nivel del tanque. Incluye todos los accesorios de conexión tales como nicles, uniones, reducciones, etc.

24.1.4 Válvula 2"

En el sitio que indiquen los planos se instalará una válvula en bronce de 2". Incluye todos los accesorios para su conexión

24.1.5 Conexión a red existente.

Se refiere a los materiales, tubería y accesorios necesarios para realizar la conexión a la red existente, o a la caja de acueducto correspondiente.

Unidad de medida: UN

24.2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA

24.2.1 Excavación desagües, sistema séptico y cajas.

Unidad de medida: M3.

Definiciones

Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

h) Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y desacote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

i) Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la interventoría haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobreexcavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la interventoría ordene para solucionar los problemas causados por una

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 189 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

sobreexcavación.

j) Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 mts. y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobreacarreo.

k) Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

l) Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

m) Se dará el nombre genérico de excavación para construcción de estructuras, al espacio confinado abierto temporalmente en el terreno para alojar estructuras fundidas in situ. Sin embargo, este concepto se aplicará también al espacio alargado abierto temporalmente en el terreno para alojar box-culverts de varias celdas o tuberías prefabricadas colocadas en varias líneas paralelas.

n) Se aplicará el concepto de excavación a tajo abierto a los espacios que se abran con carácter permanente para cumplir la función de canales de conducción o de rectificación de cauces. Por las características similares de construcción, se aplicará este concepto a las excavaciones poco profundas necesarias para buscar suelos de cimentación adecuados para la construcción de terraplenes para diques.

Alcance

La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y subdrenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 190 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

- **Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.**
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobreacarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la interventoría, las cuales se considerarán como sobreexcavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la interventoría, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por si solo no influirá en la clasificación del material.

24.2.2 Rellenos

Descripción

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras; rellenos para cimentación de canales, box-culverts y tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías diámetro interior menor de 2.45 mts.

Alcance

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 191 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la interventoría para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.
- La colocación, riego y compactación, semicompactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la interventoría.

Construcción

Como requisito general, la interventoría exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

1. Compactación. La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la interventoría.

2. Ejecución. El material aceptado previamente por la interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

1. Compactación. El material granular aceptado previamente por la interventoría utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibrocompactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm., hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%.

2. Ejecución. Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibrocompactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías de Diámetro Inferior a 2.45m y para Construcción de Box-Culverts de una celda y de un ancho menor de 2.50m.

1. Materiales. Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.

2. Compactación. El material seleccionado aceptado previamente por la interventoría se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la interventoría, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la interventoría, hasta obtener una densidad no menor de 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.

3. Ejecución. El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25cm.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 193 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Unidad de medida: M3.

24.2.3 Cajas de inspección

El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 cm. de espesor, luego se construirán las paredes en concreto de 2500 PSI, se revestirá con mortero 1:3 impermeabilizado integralmente formando un pañete de 2 cm de espesor. Sobre la base de material seleccionado se fundirá en concreto simple una placa de 0.07 mts de espesor donde se conformarán cañuelas afinadas con llana metálica de profundidad igual a 1/3 del diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo con el 5% de pendiente. La batea de las tuberías de salida estará al nivel de fondo de la caja.

Estarán provistas de una tapa en cemento de 210 Kg./cm² de 0,08 mts de espesor y hierro No.2 cada 15 cm en ambas direcciones. Su cierre será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible.

Unidad de medida: UN.

24.2.4 S.I.P.S. Tanque Séptico

El sistema de tanques o pozos sépticos resuelve el problema de la disposición de aguas residuales en lugares donde no existe o se dificulta conectar a la red de alcantarillado. En el sitio donde indican los planos se instalará un sistema de tanque séptico con capacidad mínima de 1000 lts, construido en un material de fácil transporte y manejo, pueden ser en polietileno marca COLEMPAQUES u otros de iguales o mejores características, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante para su instalación, debe incluir los accesorios de conexión y los insumos necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema. Es importante destacar que el pozo séptico debe iniciarse con el lecho de bacterias por lo menos cinco días antes de que entre en funcionamiento. Su medida será por unidad y su pago acorde con el valor unitario pactado.

Una vez realizada la excavación para el tanque séptico, se debe acondicionar el terreno para la instalación del mismo por tanto el contratista procederá a nivelar el suelo (libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en el tanque) con arena rellenándolo con un espesor mínimo de 0.10 mt. Los rellenos alrededor del tanque serán colocados en material de excavación compactado cada 0,20 mts.

24.2.5 S.I.P.S. Filtro Anaerobio

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 194 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Se empleará un filtro anaerobio, para retener las impurezas del tanque séptico, con una capacidad mínima de 1000 lts, construido en un material de fácil transporte y manejo, pueden ser en polietileno marca COLEMPAQUES u otros de iguales o mejores características, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante para su instalación, debe tener un dispositivo llamado falso fondo y una tubería que conduzca las aguas a la parte inferior, para que atraviesen una capa de triturado de carretera de 4 a 7 cms sin finos o de gravilla de Ø 2 1/2" previamente lavada, de acuerdo con el sistema que se emplee, de tal manera que se envíen las aguas hacia el pozo de absorción, debe incluir los accesorios de conexión y los insumos necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema. Su medida será por unidad y su pago acorde con el valor unitario pactado.

Una vez realizada la excavación para el filtro anaerobio, se debe acondicionar el terreno para la instalación del mismo y siempre que este trabajo cuente con la aceptación de la interventoría, el contratista procederá a instalar una placa en concreto pobre de 2000 lbs, se nivelará el suelo (libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en el tanque) con arena rellenándolo con un espesor mínimo de 0.10 mt. Los rellenos alrededor del tanque serán colocados en material de excavación compactado cada 0,20 mts.

24.2.6 S.I.P.S. Pozo de Absorción

Es un pozo cubierto de forma circular cuyas paredes se revisten de ladrillo o piedra, pegados en seco. Su función es servir de dispositivo final del efluente líquido proveniente del tanque séptico. El nivel de aguas subterráneas debe quedar a una profundidad que garantice el hecho de que el fondo del pozo permanezca siempre por encima de este nivel.

El diámetro interior del pozo será de un mínimo de 1.20 m y las paredes irán recubiertas de ladrillo o piedra pegados en seco desde el fondo hasta una altura mínima de 1.20 m. A partir del nivel de llegada de las aguas del tanque, el diámetro del pozo comienza a reducirse hasta terminar en una boca de 0.60 m de diámetro que se cubre con una losa de concreto. Esta tapa debe quedar cubierta con una capa de 30 cm de tierra hasta la superficie del terreno. Su medida será por Unidad y su pago acorde con el valor unitario pactado.

24.2.7 Tubería PVC NOVAFORT.

Se instalará esta tubería para conectar el bajante a la caja de inspección, entre cajas de inspección y para conectar el sistema séptico. La tubería debe ser encamada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo plano de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 10 cms. en la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre un sexto y un décimo del diámetro exterior

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 195 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

hacia los costados de la tubería. El resto del relleno lateral hasta un mínimo de 15 cms. por encima de la tubería debe ser compactado a mano.

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan a la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.

El primer paso es compactar el relleno inicial por debajo y alrededor de la tubería. Esto debe hacerse con un pisón de mano o con un pisón vibrador. Con el pisón de mano se podrá obtener resultados satisfactorios en suelos húmedos, gredosos y arenas.

En suelos más cohesivos son necesarios los pisones mecánicos.

El material que completa la operación de relleno no necesita ser tan seleccionado como el de relleno inicial. Se puede colocar a máquina, pero sin embargo debe tenerse cuidado de que no haya piedras grandes. La zanja debe inspeccionarse antes de echar el relleno final para asegurarse de que no hayan caído piedras sueltas.

La mínima profundidad para instalar tubería Novafort para alcantarillado debe ser 90 cms. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales. Las tuberías flexibles pueden flectarse y rebotar bajo cargas dinámicas cuando están colocadas superficialmente y no se han colocado fuentes, lo que puede resultar en roturas en el pavimento.

Las pruebas de filtración se harán en el 10% por lo menos de las tuberías, antes o después de ejecutar el relleno a discreción de la interventoría. Si hay evidencia de mano de obra defectuosa o si la prueba no resulta satisfactoria, la interventoría puede disponer que se hagan pruebas adicionales, en parte o en toda la tubería.

La longitud de tubería que haya de probarse será tal que la cabeza sobre la clave, en el extremo de la tubería aguas arriba, no sea menor de 60cm y la cabeza sobre la clave aguas bajo no sea mayor de 1.80 m. El tubo se taponará con bolsas neumáticas o con tapones mecánicos que permitan que el aire pueda salir cuando se esté llenando con agua la tubería.

La prueba se realizará durante una hora mínimo y se dispondrá del equipo necesario para medir la cantidad de agua requerida para mantener un nivel constante durante el tiempo de la prueba. Si cualquiera de las uniones muestra filtración en cantidad apreciable, se quitará el material de unión y se reemplazará.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 196 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Si la cantidad de agua necesaria para mantener un nivel constante en el colector durante una hora no excede de 0.375 litros por segundo por metro de diámetro y por kilómetro de tubería, y si la filtración no se concentra en unas pocas uniones, se considerará que la mano de obra es satisfactoria. Si la cantidad de filtración indica uniones defectuosas o tubos rotos, deberán ser cambiados por el contratista.

25 EQUIPOS

25.1 EQUIPO ELÉCTRICO

El contratista suministrará los catálogos y manuales con las características técnicas de los equipos.

Calidad

El proveedor suministrara copia de la Certificación de calidad de equipos vigente de cumplimiento con estándares de la norma ISO 9000, lo cual será ponderable de acuerdo con lo establecido en términos de referencia.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros

25.1.1 GRUPO ELECTRÓGENO 90 KW PRIME 208/120V 60 HZ CON PMG Y TANQUE SUBBASE

ALTITUD EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR (msnm)	300
TEMPERATURA AMBIENTE	26°C
REGIMEN DE OPERACIÓN RATEADO DEL EQUIPO	PRIMARIO
POTENCIA NOMINAL (KVA) EN REGIMEN PRIMARIO	112.5
POTENCIA ACTIVA NETA (KW) REGIMEN NOMINAL	
MINIMA DISPONIBLE	90
FACTOR DE POTENCIA	0.8
VOLTAJE DE GENERACION RECONNECTABLE A 208/120V	480 V
FRECUENCIA (HZ)	60
NUMERO DE FASES	3
COMBUSTIBLE DIESEL UTILIZADO	ACPM
AÑO DE ENSAMBLE	2006

PMG

COMPONENTES Y ACCESORIOS DE SUMINISTRO ESTANDAR

MOTOR DIESEL ASPIRACION TURBOCARGADO POST-ENFRIADO

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 197 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

6 CILINDROS EN LINEA
ENFRIAMIENTO POR RADIADOR
GENERADOR SINCRONICO DE MAGNETO PERMANENTE
TABLERO DE CONTROL Y PROTECCIONES ELECTRONICO MODULAR
CON SISTEMA DE MONITOREO POR MICROPROCESADOR
ACOPLE DIRECTO FLEXIBLE MOTOR-GENERADOR

BASE METALICA

ALTERNADOR DE CARGA 24 V/35 A
SILENCIADOR DE ESCAPE DUCTO FLEXIBLE DE UNION EN EL ESCAPE
BRIDA DE ACOPLE AL SILENCIADOR CODO DE ESCAPE

PRECALENTADOR DE AGUA PARA LAS CAMISAS GOBERNADOR ELECTRONICO WOODWARD 1724 CON

COMPENSADOR DE CARGA (LOAD SHARING) Y RELAY DE POTENCIA INVERSA

**REGULADOR DIGITAL DE VOLTAJE
JUEGO DE BATERIAS RACKS Y CABLES
CARGADOR DE BATERIAS DE 5AMP
LISTA DE PARTE
MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, PARTES Y SERVICIO
GARANTIA MINIMA DE CALIDAD Y FUNCIONAMIENTO UN AÑO INCLUYE
CAMBIO DE COMPONENTES Y RECALIBRACIONES POR DEFECTOS DE
FABRICA**

25.1.2 UPS 25KVA TRIFÁSICA 208/120V TIPO 0N-LINE CON BANCO DE BATERIAS LIBRES DE MANTO 15' DE AUTONOMIA

La UPS será trifásica, de capacidad 25 KVA, 208/120V, 5 hilos, 60 Hz, cargador inversor /batería tipo electrónico de alta velocidad, tipo on line, con by pass electrónico interno para transferencia interrumpida completa con tiempo menor a 4 milisegundos, interruptor estático de estado sólido clasificado para trabajo pesado, tarjeta interfase para comunicación, puerto de comunicación RS232, unidad de señalización display digital con mensaje de modo de operación normal, con gabinete con banco de baterías selladas celdas de plomo ácido, libres de mantenimiento, vida útil mínimo cinco años, triple de corriente dc máximo 1% en voltaje y 2% en corriente, tiempo de respaldo mínimo 15 minutos de respaldo, operación en by pass externo con interruptor conmutable mínimo de 3x100 A/10KA/220V para operación de emergencia, parámetros mínimos medidos voltaje ac, corriente ac, potencia por fase, frecuencia, voltaje batería, corriente de baterías, temperatura ambiente 0 grados centígrados a 40 grados centígrados, humedad

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 198 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

relativa 0-95%, altura de operación 300 msn sin derrateo, ruido acústico 60 db máximo a 1m medido a 25 grados centígrados, eficiencia igual o superior al 92% a plena carga, tiempo medio entre fallas mínimo 120000 horas, voltaje de entrada 208/120 +15% - 20%, frecuencia de entrada 60 +/- 10%, THD máximo 3%, regulación de voltaje a la salida +/- 1 % para el 100% de la carga balanceada, regulación de frecuencia a la salida +/- 0.1 Hz, capacidad de sobrecarga sobre 25 KVA 150% para 10 segundos operación normal, 125% para 10 minutos de operación con banco de baterías, respuesta transitoria de voltaje dentro del +/-5% desde el voltaje nominal para un cambio de carga del 0 hasta el 100% de carga, retransferencia de plena carga y plena descarga en el modo de by-pass interno, incluye cableado, protecciones (dentro de las cuales debe contemplar entre otras protección contra sobrevoltaje, subtensión, sobrecorriente, etc.) señalización, identificación y marcación, pruebas y puesta en marcha.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

25.1.3 Transformador de aislamiento galvánico entrada trifásico 208120V 25 KVA 1/1.

Será para aislamiento galvánico y se conectará en la entrada a la UPS para filtrar fallas de la red hacia el sistema regulado.

25.1.4 Sips Subestaciones pad mounted 112.5 KVA 13.2KV/208/120V DYn5 tipo malla entrada salida.

La subestación tipo Pad Mounted 112.5 KVA 13.2KV/208/120V Entrada - Salida Tipo malla DY5n incluye Gabinete BT, protecciones y demás accesorios según diagrama unifilar.

Las especificaciones mínimas de las subestaciones tipo pad mounted serán:

La subestación PAD MOUNTED tendrán un nivel de voltaje 13.2 KV/220-127 V, +/- 5%, 60 Hz, Trifásica, grupo conexión DY5, terminales de media tensión de frente muerto, con capacidad de 112.5 KVA, configuración tipo malla (entrada – salida) similar a la especificada en la norma EEB CS 520. El transformador de la S/E deberá tener todas las pruebas de protocolo exigidas por CODENSA. El contratista adelantará con cargo al presente ítem la totalidad de trámites y gestiones para la aprobación del proyecto en la electrificadora/comercializadora local, entre los cuales se incluyen: trámites previos a la matrícula, matrícula de carga adicional, solicitud de revisión de proyecto, aprobación total del proyecto, maniobras, gestión de documentos (cartas de solicitudes, trámites de planos, etc), Ingeniería de detalle no incluida en el anexo a estas especificaciones, Matrícula, Interventoría al

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 199 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

proyecto por parte de personal de la electrificadora local (solo si aplica), Recibo de proyecto, pagos por trámites, revisión, aprobación, matrícula, documentación, e inspectoría.

Contará con los siguientes accesorios instalados e incluidos en el valor del ítem:

Seccionador de cuatro posiciones 600A/15KV para entrada salida, será de accionamiento trifásico, bajo carga, de operación selectiva, tipo interior, tensión nominal 17.5 kv., tensión máxima de impulso entre polo y tierra 95 KV, entre polos 110 KV, corriente nominal 600A, frecuencia 60 hz, capacidad de cortocircuito 12.5 KA, corriente de cierre en cortocircuito 31 kv., y deberá cumplir con los demás parámetros técnicos en la prueba de rutina, Norma ICONTEC 2131

- **Tres (3) bujes dobles 200A/15KV para entrada (para conexión por fase de los terminales tipo codo y pararrayos tipo preformado).**
- **Tres (3) bujes sencillos 200A/15KV para salida.**
- **Juego de codos preformados 200A/15KV para entrada/salida (número según se indica en planos y cantidades).**
- **Juego de tres (3) pararrayos tipo terminal preformado (número según se indica en planos y cantidades)**
- **Tres (3) fusibles tipo bayoneta accesible desde el exterior para fallas externas o internas.**
- **Tres (3) fusibles limitadores de corriente para fallas internas tensión nominal 24 KV, tensión de servicio 20 KV, capacidad de interrupción > 8 KA, corriente nominal según potencia de la subestación.**
- **Tres (3) receptáculos de parqueo.**
- **Un (01) conmutador de derivaciones.**
- **Terminales e B.T.**
- **Nivel de aceite tipo visor.**
- **Válvulas de sobrepresión, recirculación y drenaje.**

Un (01) compartimento de baja tensión que deberá contar con barraje tetrapolar de la capacidad nominal de la subestación en cobre, con totalizador y espacio y/o breakers indicados en diagrama unifilar. **El precio de la subestación incluye el gabinete de baja tensión con totalizador barraje y demás breakers según unifilar.**

El gabinete para las S/E será en lámina calibre 14 y llevarán los dos compartimentos AT y BT con su respectiva señalización de advertencia.

El contratista suministrará los catálogos y manuales con las características técnicas de los equipos.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 200 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

25.1.5 Sips transferencia automática con interruptores de potencia 112.5 KVA 208V 60 Hz

Se instalará en gabinete metálico, será automática/ manual POTENCIA NOMINAL 90KW/112.5KVA 30 KA- 220V 3Ø 5 H 60 HZ., con interruptores tipo graduable. Incluye protecciones, cableado de señalización, mando y control,. Se pagará por unidad y según lo contratado.

El contratista deberá diseñar, suministrar, instalar y probar los equipos que considere necesarios para control automático de transferencia con capacidad mínima de 90KW/112.5 KVA según casa fabricante. Deberá incluir sistema de prioridad, chequeo de pérdida de una o más fases, tiempos de espera, para la transferencia y retransferencia, para la recuperación del sistema y para apagar planta. Será instalada en gabinete metálico, con características constructivas similares a la Norma EEB AE 300, AE 604.

El sistema de control transferencia red - planta de emergencia, del tipo automático - manual, el cual deberá tener como mínimo:

Selector de posición automático/manual.

Voltímetro.

Amperímetro.

Watímetro.

Secuencímetro.

Señalización.

Dos (2) interruptores automáticos tipo graduable

Dos (2) Telemandos

Enclavamiento eléctrico y mecánico.

Módulo de automatización UA

Rele vigilante de tensión. (subtensión, sobretensión, y ausencia de tensión en una o dos fases)

Pulsador de arranque planta.

Pulsador de parada (para corte suministro de energía)

El contratista suministrará los catálogos y manuales con las características técnicas de los equipos, así como un manual de mantenimiento y operación para el sistema de transferencia automática. Asimismo deberá efectuar un curso teórico - práctico de entrenamiento para dos (02) personas designadas por la FAC y la Escuela Militar de Aviación para la operación de la planta de emergencia y la transferencia.

Calidad

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 201 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El proveedor suministrara copia de la Certificación de calidad de equipos vigente de cumplimiento con estándares de la norma ISO 9000, lo cual será ponderable de acuerdo con lo establecido en términos de referencia.

25.2. EQUIPO HIDRONEUMATICO

Electrobombas centrífugas 3.0 HP

Se suministrarán e instalarán dos electrobombas centrífugas tipo monoblock, construcción estándar en hierro, eje en acero al carbón soportado en rodamientos, anillos de fricción en bronce y sello mecánico, accionadas con motor eléctrico Siemens trifásico de 3.0 HP, 3450 RPM 220/440 voltios, 60 Hz, tipo cerrado TEFC, protección motor IP-44, aislamiento clase B con eje soportado en rodamientos prelubricados.

CONDICIONES Y OPERACIÓN DE LAS BOMBAS

Líquido de bombeo: agua

Presión de trabajo: 45 / 65 PSI

<u>BOMBA</u>	<u>No. 1</u>	<u>No. 2</u>
Caudal	30 GPM	30 GPM
Potencia	3.0 HP	3.0 HP
Diámetro succión	1 1/4"	1 1/4"
Diámetro descarga	1"	1"

CONTROL DEL SISTEMA

La motobomba No. 1 se controlará por medio de un interruptor de presión, el cual prenderá y apagará la bomba a la respectiva graduación de presión (45/65 PSI).

La motobomba No. 2 se controlará por medio de un interruptor de presión, diseñado para arrancar las motobombas en orden secuencial a las respectivas graduaciones de presión.

Se debe incluir un interruptor de flotador del tipo de ampolleta de mercurio para controlar el bajo nivel crítico prefijado del tanque enterrado. Incluye 3 metros de cable sumergible.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 202 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

SECUENCIA

De 0 a 30 GPM Bomba No. 1

De 30 a 60 GPM Bomba No. 2

Tanque hidroacumulador

Se suministrará e instalará un tanque hidroacumulador en lámina de acero de alta resistencia, recubierto internamente con una película de pintura epóxica soldado automáticamente de 100 Lts de capacidad.

Accesorios hidráulicos

2 válvulas de pié en bronce de 1 1/4"

3 válvulas de cheque en bronce de 2"

3 válvulas de paso en bronce de 2"

2 válvulas de paso en bronce de 2" para el hidroacumulador

1 válvula de paso en bronce para drenaje

1 válvula de cheque en bronce tipo cortina de 2" (perforado)

Manómetros Royal Gauge de 0 a 100 PSI para cada motobomba y uno para el sistema

Tubería galvanizada para la succión. Incluye codos, tees, niples, universales, etc 2"

Nota: todas las válvulas serán Red-white

Peensamble del sistema

Incluye:

- Base común en acero estructural

- Conexiones en tubería galvanizada

- Flauta general de descarga en tubería galvanizada de 2" con todos los accesorios (válvulas, niples, universales, etc.)

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 203 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

- Tablero de Manómetros debidamente interconectados a las bombas
- Instalación eléctrica entre motores y tablero con corazas metálicas
- Instalación eléctrica e hidráulica de los presóstatos fijados al tablero, graduados en 45 a 65 PSI

Tablero de control y mando eléctrico

Construido en lámina Cold-Rolled calibre 16 con tratamiento de desoxidante fosfatizante con anticorrosivo y acabado final en color gris martillado.

El tablero eléctrico permitirá:

- a. La operación automática, manual o apagado para cada una de las bombas.
- b. La operación secuenciada y/o alternada del trabajo de las mismas.
- c. Revisión de las condiciones eléctricas de voltajes y amperajes para cada uno de los motores del equipo.

El tablero constará de:

2 breakers guardamotors marca Siemens con protecciones contra sobrecarga y marcha de los motores en dos fases, escala de graduación de 4/6.3 amperios.

2 contactores directos marca Siemens con bobina a 220 voltios.

1 selector interruptor ON-OFF de energizado y desenergizado del circuito de control del tablero

1 lámpara luminosa indicadora de energizado y desenergizado.

2 interruptores selectores de operación automático (1: automático, 2: manual, apagado) debidamente identificados con marquillas en acrílico, dando la posibilidad de alternar las motobombas.

2 lámparas luminosas indicadoras de operación y apagado de las bombas.

2 bases portafusibles tipo diazed.

2 fusibles tipo diazed para protección del circuito de control.

Borneras aisladas para conexión de las señales de presión, de flujo de nivel, etc.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 204 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Borneras aisladas para la conexión de la fuerza eléctrica general del tablero.
Circuito de control en cable No. 18 AWG en color rojo con amarres y monturas plásticas.

Plano de conexiones.

Cerradura con llave.

El tablero eléctrico debe cumplir con las Normas:

VDE-0660 sobre dimensionamiento del tablero.

C-529 e IEC-144 sobre selección de contactores, conductores, breakers, reles, etc.

VDE-0100-410 sobre ensamble y seguridad dentro del tablero.

VDE-01992-278 sobre selección de colores para pulsadores, indicadores, etc.

P-44 para protección del tablero contra salpicaduras de agua en todas las direcciones.

25.3. EQUIPO DE COMUNICACIÓN (VOZ Y DATOS)

25.3.1 GABINETE METÁLICO.

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
El gabinete ofrecido debe ser cerrado de acuerdo a las siguientes medidas : <ul style="list-style-type: none"> Alto 72", frente 19", fondo 28" con puerta delantera en vidrio templado o acrílico transparente, con chapa de seguridad y varillas superior e inferior para asegurar la puerta a la estructura.		
Deben tener cuatro rodachines con freno.		
Deben tener puerta posterior, desmontable y tapas traseras de ingreso de cables tanto superior como interior.		
Las dos puertas tanto delantera como trasera deben ser removibles.		
Sistema de puesta a tierra universal		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 205 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Pintura electroestática color almendra gofrado TGIC para exteriores. (o la seleccionada por la FAC)		
Dos (2) ventiladores en la parte superior pero las tapas laterales, con rejillas.		
Sistema de iluminación adosado en la tapa superior interna.		
Dos (2) circuitos eléctricos independientes de alimentación, con multitomas eléctricas independientes.		
Tapas laterales, superior y trasera desmontables. Para manejo y administración de extensiones o patch cord y del cable que entra al gabinete desde la salida en áreas de trabajo. Debe existir por lo menos un ordenador de espiral plástico por cada gabinete.		

25.3.2 STRIP TELEFONICO DE PARED.

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
Las dimensiones debenser 1 mt de ancho x 2 mts de alto x 20 cmts de fondo en lamina calibre 18 con doble puerta y chapa		

25.3.3 SWITCH DE BORDE.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 206 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
<p>SWITCH NIVEL 2 - 24 Puertos</p> <p>24 Puertos RJ-45 autonegociables 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Mínimo 04 Slots SFP</p> <p>Mínimo un (01) puerto de consola o serial</p> <p>Mínimo un (01) puerto de fibra óptica 1000 SX o 1000 LX con conectores SC o LC.</p> <p>Capacidad de expansión mínimo dos bahías</p> <p>Número de Unidades que se pueden apilar y se deben comportar como una única unidad lógica debe ser mínimo ocho (08) unidades o superior. Deben suministrarse los cables, puertos y módulos especiales para apilamiento.</p> <p>Autenticación: Radius</p> <p>Permitir configurar listas de control de acceso (ACLs) a nivel de capa 2/4 del modelo OSI</p> <p>Los estándares que deben cumplir los switch ofrecidos son:</p> <p>IEEE 802.3ab (1000BASE-T), IEEE 802.3ad (Agregación de enlaces), IEEE 802.1D (Spanning Tree Protocol), IEEE 802.1p (CoS), IEEE 802.1Q (VLANs), IEEE 802.1s (MSTP) IEEE 802.1X (Seguridad), IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.3i (10BASE-T), IEEE 802.3u (Fast Ethernet) IEEE 802.1w (RSTP) IEEE 802.3x (Control de flujo) IEEE 802.3z (Gigabit ethernet)</p>		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 207 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

25.3.4. MÓDULO DE FIBRA EQUIPO SWITH DE BORDE

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
El oferente deberá suministrar, instalar y dar al servicio un Módulo de fibra óptica monodo, compatible con los switch solicitados en el presente proceso contractual..		
La garantía requerida de los equipos debe ser mínimo 1 (Un) año.		

25.3.5. MÓDULO DE FIBRA EQUIPO CORE

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
El oferente deberá suministrar, instalar y dar al servicio un Módulo de fibra óptica monodo, compatible con el switch core, actualmente en EMAVI. El modulo se definira en la visita técnica de obra.		

25.3.6. PATCH CORD FIBRA ÓPTICA

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 208 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO O DETALLADO POR EL PROPONENTE
Los patch Cord ofrecidos deben ser en fibra óptica multimodo o monomodo de 62.5/125 micrones, grado de foso para cables OFNR, y cumpla los requerimientos de UL 1666.		
Deden ser duplex de 2 mts de longitud con conectores de acuerdo a los requeridos en los equipos activos de red y bandejas de fibra óptica respectivamente.		
Serán manufacturados por un Fabricante Certificado por ISO 9000		

25.3.7 BANDEJA DE FIBRA OPTICA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
<p>Las bandejas de fibra solicitadas, se utilizarán para el sistema de administración del Back Bone, se debe instalar donde se encuentran los equipos activos de red, de acuerdo a las siguientes especificaciones: Las bandejas deben mínimo 12 adapter coupling SC o conector definido por la FAC. cumplir con el último estándar TIA TR-41.8.1 y TR 42.8 para nueva generación de conectores tipo SFF (Small Form Factor) cada uno proporcionando posibilidades de cross-connect, interconexión, empalme e incluirán control de cable para soportar y enrutar los cables/jumpers de fibra.</p> <p>a) Preferentemente tendrá perfil bajo, diseño compacto, capaz de dar cabida mínimo a configuraciones de 12 puertos.</p>		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 209 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

<p>b) Dará cabida a adaptadores SC, MT-RJ y LC. c) Dará cabida a placas de adaptadores híbridos para conexiones. d) Será modular en su diseño con clips de control que faciliten dos niveles independientes de almacenamiento de reserva para cumplir con el radio de curvatura de la fibra y con la longitud recomendada de almacenamiento de reserva. e) Preferentemente tendrá disponible un sistema administrativo de marcación (etiquetado) sobre una puerta extraíble dotada con un picaporte o cerradura para fines de protección. f) Preferentemente tendrá placas de adaptadores de fibra se seis, ocho y doce puertos que permiten la codificación en colores en las versiones de 6 y 8 puertos. g) Preferentemente tendrá una versión opcional con guarda opcional integrada para los jumpers que incluye una puerta extraíble y provista de cerradura, separada de la sección principal de control de cable. h) Tendrá puntos de anclaje, un tornillo de mariposa de alivio de deformación para la entrada del cable de fibra a la unidad. i) Dará cabida a bandejas apilables que controlan hasta un total de 48 empalmes. j) Estará disponible en color negro o marfil y construido en acero calibre 18. Estará listado por UL 1863.</p>		
---	--	--

25.3.8 PATCH PANEL

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE
El oferente deberá suministrar la totalidad de patch panel requeridos para el Subsistema de Administración de cableado de voz y datos de acuerdo		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 210 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

<p>a las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Debe tener salidas RJ-45, categoría 6, tanto para datos como para voz ya que las salidas deben poder utilizarse para cualquier servicio de telecomunicaciones. b) Configuraciones de 48 puertos respectivamente con salidas RJ-45, categoría 6, tanto para datos como para voz. c) Será compatible con versiones anteriores para permitir que categorías de cable de menor rendimiento o hardware de conexión operen a su plena capacidad. d) Soportará las normas de la industria para opciones de cableado según T568A ó T568B en cada salida individual. e) Tendrá números de identificación de los puertos tanto en la parte delantera como en la posterior del panel. f) Preferentemente tendrá una identificación adhesiva opcional del circuito y fajas [tiras] indicadoras con codificación en colores suministradas con el panel. g) Proporcionará porta-etiquetas transparentes, autoadhesivos y tiras indicadoras blancas con el panel, inclusive tiras opcionales en colores. h) Como mínimo serán aprobadas por UL 1863 y CSA C22.2. 		
---	--	--

25.3.9 REGLETA SIEMONS

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
Las regletas ofrecidas deben ser tipo S66 M1-50, 50 pares con puentes plásticos (25 puentes por regleta).		

25.3.9 REGLETA TIPO 110

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
Las regletas ofrecidas deben ser tipo 110, 50 pares con puentes plásticos (25 puentes por regleta).		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 211 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

25.3.10 ANPHENOLES

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
El oferente deberá suministrar 04 (Cuatro) Anphenoles, debidamente armados, con el cable requerido para la conexión con la planta telefónica instalada en EMAVI.		

25.3.11 TARJETAS DE EXTENSIONES

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
El oferente debe suministrar, instalar y configurar una tarjeta de 24 extensiones G3 REF TN2793 análoga 100% compatible con la central telefónica AVAYA-definity		

25.3.12 TELEFONOS DIGITALES

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
El oferente debe suministrar, instalar y configurar teléfonos digitales compatibles con la central telefónica AVAYA-definity, instalada en EMAVI.		

25.3.13 TELEFONOS ANALOGOS

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	Cumple S/N	No. PÁGINA
El oferente debe suministrar, instalar y configurar teléfonos análogos compatibles con la central telefónica AVAYA-definity		

VISITA TÉCNICA DE OBRA

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS	CUMPLE (SI/NO) No. Página	SERVICIO OFRECIDO DETALLADO POR EL PROPONENTE

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 212 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

<p>El proponente debe suministrar todos los requerimientos de equipo, obras (civiles complementarias) y materiales que garanticen el perfecto funcionamiento integral de la solución ofrecida, para lo cual deberá realizar visita técnica a las instalaciones de la Escuela Militar de aviación (EMAVI), con el fin de aclarar con el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información todos los aspectos que considere necesarios para la elaboración de la oferta, previa adquisición de los pliegos respectivos. El proveedor deberá detallar la totalidad de elementos para garantizar el perfecto funcionamiento de la red de voz y datos de la nueva torre de control en EMAVI.</p> <p>La FAC no hará concesiones por este motivo en el evento en que el oferente omite detalles para el correcto suministro, instalación y puesta en servicio.</p> <p>La visita debe ser efectuada directamente por el proponente o sus representantes, debidamente autorizados.</p>		
---	--	--

25.4 ELEMENTOS SUMINISTRO DE OFICINAS.

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones generales se aplican en el SUMINISTRO E INSTALACIÓN ELEMENTOS DE DOTACION Y MOBILIARIO PARA LA TORRE DE CONTROL EN LA ESCUELA MILITAR DE CADETES EMAVI – LOCALIZADA EN CALI, VALLE. Determinan las características mínimas, tipo y calidad de los elementos en la dotación, estipulan condiciones constructivas pero no constituyen en ningún momento un Manual Técnico de fabricación e instalación. Se entiende que el contratista es profesional competente, ampliamente experimentado y que cuenta con el personal y equipo necesarios para esta clase de dotación.

Planos y Documentos:

Los planos con las especificaciones se complementan mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestran los planos pero no las especificaciones o viceversa, se asumirá como especificado en uno u otro caso.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 213 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

- Estas especificaciones
- Planta de diseño propuesto
- Cortes
- Lista por oficinas

Cambio de Especificaciones:

Cualquier cambio en las cantidades o especificaciones técnicas que proponga el contratista deberá ser aprobado por la entidad contratante en forma escrita antes de su ejecución.

Cualquier omisión en las presentes especificaciones no exime de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Especificaciones de materiales:

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos.

La interventoría estará autorizada para rechazar cualquier material que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos por la misma. Igualmente podrá rechazar la dotación ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobre costos y demoras en la ejecución del contrato.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos, u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la dotación, correrán por cuenta del contratista.

El contratista debe prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren el sitio en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la dotación por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales

Se deber inspeccionar detalladamente, las condiciones existentes en el área de trabajo y los demás aspectos que se considere útiles para la correcta apreciación y presentación de la propuesta

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 214 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la adecuación. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la adecuación será responsabilidad del contratista.

Programa de Ejecución de Trabajos:

El oferente presentara un programa detallado de trabajos. Se requiere la información del tiempo requerido en la fabricación de los elementos en los talleres, despachos a la Fuerza Aérea y tiempo de instalación.

Consideraciones generales del diseño:

Los oferentes recibirán los diseños de las oficinas propuestas, el cuadro de dotación y necesidades de cada una, documentos anexos al presente proyecto de oficinas.

Los diseños se desarrollaron con base en las siguientes consideraciones, los cuales se deben tener en cuenta para la propuesta del sistema modular de cada oferente.

Criterio de diseño de as dependencias:

La edificación no puede ser modificada en sus características y materiales actuales, tanto de ventanas, entradas, redes internas, cielorraso, etc. El diseño obedece a los planos de diseño anexos.

El diseño es la referencia para la cuantificación de los puestos de trabajo y divisiones, para cada sistema modular en cada área o sección.

Distribución de los puestos de trabajo:

La distribución de los puestos de trabajo está determinada de acuerdo a la organización funcional de la dependencia (Ver planos Anexos)

Garantía:

El proponente dará una garantía de acuerdo al pliego, para todos los elementos suministrados, contados a partir de la fecha del acta de entrega de los elementos de oficina abierta debidamente instalados. En caso de cambiarlos se hará por nuevos y bajo las mismas condiciones técnicas explicadas en el presente documento.

Nota: Los precios unitarios presentados por el contratista deberán contemplar los costos de suministro de materiales, mano de obra (considerando todo gasto por concepto de sueldos, prestaciones sociales, servicio médico, etc.), herramientas,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 215 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

formaletas, equipo, transporte, cargue y descargue, aseo, limpieza, retiros y cualquier costo directo o indirecto que genere la realización de la dotación.

Es de suma importancia que el contratista verifique personalmente las distancias reales, las vías de acceso, los lugares de suministro de materiales y cualquier otra determinante que afecte directa o indirectamente la obra, y por ende el presupuesto final.

NOTA IMPORTANTE: Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la dotación que se pretende ejecutar, sin embargo el proponente está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la interventoría.

La Fuerza Aérea se reserva el derecho de aumentar o disminuir las cantidades de obra de la oferta favorecida, con el fin de ajustarla al presupuesto asignado.

Se ejecutarán las actividades que según el cuadro de presupuesto y cantidades estén cuantificadas.

25.4.1 PANEL MEDIA ALTURA

Instalación Paneles y/o Divisiones Nuevas para los puestos de trabajo (incluye paños, herrajes, tornillos, platinas de unión, ángulos, enganches de unión y/o mostrador, frenteros metálicos, empaques, etc. Para su correcta su instalación)

MATERIALES

ALUMINIO

El aluminio es el metal no ferroso. Su uso se debe a sus múltiples características, siendo las más importantes las siguientes:

Alcanza su punto de fusión a los 660 grados C y su peso específico es de 2.71 gramos por centímetro cúbico, o sea tres veces mas liviano que el acero, el cobre y el zinc y cuatro veces mas liviano que el plomo.

No se oxida, es reflexivo y buen conductor térmico, no es magnético, ni toxico al organismo humano, se puede fundir, inyectar, maquinar, laminar, forjar, extruir y soldar además de ser 100% reciclable.

PROCESO DE EXTRUCCION

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 216 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En este proceso, un lingote precalentado usualmente cilíndrico, es transformado en un tramo largo de sección uniforme, haciéndolo pasar en presión por el orificio de una matriz a través de la cual obtiene su configuración, recibiendo el nombre de "Perfil de Aluminio". El diseño de la boquilla o abertura de la matriz se hará de acuerdo a las necesidades que sean requeridas, ya sean geométricas, simétricas o asimétricas.

La extrusión nos proporciona secciones transversales sólidas o huecas con dimensiones previamente establecidas.

Usualmente el aluminio se extruye en caliente para aumentar la plasticidad del metal y lograr menos costos. La extrusión convencional es un proceso de trabajo en calientes, por la que la mayoría de los perfiles se deben tratar térmicamente su residencia.

Los acabados de la perfiles son dados con pintura en polvo según el color acordado por el cliente aplicada por medio electroestática, con un mínimo de 55 micras por cm^2 .

AGLOMERADO (TABLEX)

Es una lámina formada por tres capas de partículas de madera aglomerada mediante la adición de un pegante y la aplicación de procesos de alta presión temperatura. Por sus especiales características este tablero aglomerado podría denominarse Madera reconstruida".

A través de un proceso, del más alto nivel tecnológico se obtiene un producto que supera las condiciones presentes en la madera sólida, eliminando algunos de los inconvenientes más importantes característicos de su estado natural.

Cada lámina es sometida a un proceso de control de calidad y a un tratamiento de inmunizaciones propias de las duras condiciones tropicales.

PROPIEDADES FÍSICO – MECÁNICAS

CALIBRE NOMINAL	CALIBRE Lamina	PESO ESPECIFICO	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN
(mm)	(mm)	(kg/M3)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)
12	12+/-0.2	610+/-5%	200	4.0
15	15+/-0.2	590+/-5%	180	3.5
30	30+/-0.3	530+/-5%		

Cuadratura (Máxima diferencia entre diagonales): 2.5 mm

Sostenimiento del tornillo: por la cara, 110Kg – por el canto, 70Kg.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 217 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Por su densidad media es fácil de maquinar y protege sus equipos del desgaste acelerado que ocasionan otros aglomerados.

Características del polipropileno reducidas en la tela escorial, de acuerdo a los estándares internacionales textiles.

Composición	100% fibras de polipropileno
Tejido	plano
Titulo del hilo	1/3 (n/M) fibra tejida en solución
Construcción	5.6 hilos de Urdimbre por CMS 5.6 hilos de trama por CMS
Ancho	150 cms (sin orillos)
Peso/ metro lineal	630 Gramos (con recubrimiento)
Recubrimiento al revés	acrilato
Protector de telas	perchado
Resistencia al fuego	Cumple los requerimientos de los siguientes codigos de incendio: ASTM E.-84 Clase A CS-191-53 Clase 1 Bifma FFI-78 NFPA 260-A-1983 Las telas (paños) pueden ser tratadas para los siguientes códigos adicionales: SMUSS 302 NFPA 701
ESTABILIDAD ULTRAVIOLETA	Degradación mínima a 350 horas (AATCC-16 Xenon Fade Ometer)
Código de lavado	WS

Retención de líquidos-húmedos	No retiene
bacterias	Totalmente antibacterial
Resistencia a la rotura	Excelente
Resistente a la abrasión	Excelente
Resistencia las manchas	Excelente
Facilidad de limpieza	Excelente
Resistencia y facilidad de lavado	Excelente
Estática	Prácticamente nula
Estabilidad de color	Excelente
inflamabilidad	No propaga el juego, funde y recoge la llama
Humos de combustión	No tóxicos No alérgicos
Resistencia a los químicos	Excelente

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 218 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Conductividad térmica	Escasa
Resistencia ultravioleta	Excelente
Resistencia térmica	163°C
Resistencia eléctrica	Excelente
Estabilidad dimensional	Excelente

Esta ficha técnica la provee HILAT S.A proveedor textiles para fabricación de sillas y paneles.

25.4.2 SUPERFICIES

Instalación de superficies nuevas para los puestos de trabajo (incluye paños, herrajes, tornillos, platinas de unión, ángulos, enganches de unión y/o mostrador, frenteros metálicos, empaques, etc. para su correcta instalación)

2.1 Superficie formica 0.60*0,60

Este producto es para uso continuo, para trabajo pesado y larga vida útil de fácil configuración e instalación por la misma sencillez en su diseño, con mantenimiento y reparaciones mínimas, construidos con mano de obra y materiales de alta calidad, proporcionando comodidad y seguridad en cada estación de trabajo.

Se instalará las superficies de las medidas referenciadas en el cuadro de cantidades y el resultado de la medición de la obra. El contratista debe garantizar la estabilidad de la superficie, debe suministrar los accesorios, herrajes, remaches, o los elementos necesarios que requiera el sistema que exista en la respectiva dependencia.

Las superficies o elementos autoportantes utilizados; constan de un bastidor en tablex de 30mm. Cortado de acuerdo a las medidas suministradas. El cual se cubre con dos láminas de madeflex de 3mm frontalmente, pegadas, grapadas, tapizadas de acuerdo al color de la formica o material institucional escogido por la interventoría. Dando como espesor final un panel de 68mm.

Cada superficie recibe lateralmente un perfil de aluminio troquelado en tres zonas: en la parte inferior. En la parte media para soportar los planos de trabajo y en el extremo superior para ubicar la línea de accesorios (Gabinetes, Repisas, etc.).

Resistencia de la superficie del laminado decorativo

Altamente resistente al impacto, la abrasión y a la acción de la memoria de los productos y sustancias de uso corriente.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 219 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

Un conocimiento de los agentes, que de acuerdo a normas internacionales no atacan el laminado, y de los que pueden alterarlo, es muy útil tanto a los fabricantes como al consumidor final, ya que ello es base para el cuidado y mantenimiento del laminado decorativo.

La siguiente es la lista de las sustancias (líquidos o reactivos) que no causan ninguna alteración al laminado decorativo:

- Gasolina o nafta
- Agua hirviendo
- Alcoholes (Etílico, Metílico, Isopropílico)
- Acetato de Amilo (removedores de esmaltes para uñas)
- Acetona (Propanona)
- Tetracloruro de carbono
- Metapolillas en aerosol
- Matamoscas en aerosol
- Jabones domésticos al 5% en solución
- Fosfato trisólico al 1% en solución
- Aceite de olivas
- Aguas amoniacaes en solución al 10%
- Café
- Mostaza
- Bisulfito de sodio saturada, recién preparada
- Crayones o lápices de cera
- Urea al 6.6%
- Betún par lustrar zapatos

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LA SUPERFICIES

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 220 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

PRUEBA DE RESISTENCIA A:	DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	SUPERFICIES	
		Unicolor	Diseños madera y fantasía
ABRASIÓN	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su diseño o color, cuando esta sujeto a un desgaste prolongado de una elemento abrasivo.	1000 ciclos mínimo	3000 ciclos mínimo
RAYADO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a ser rayada por una herramienta con punta de diamante.	Mayor o igual a 2.0 N	
MANCHAS	Medida de capacidad de una superficie decorativa a resistir cualquier decoloración alteraciones por contacto prolongado de agentes comunes del hogar. Grupo 1 y 2 : Acetona y Café Grupo 3 y 4: soda cáustica, Ácido Cítrico y Peróxido.	Grupo 1 y 2: no hay cambios visibles. Grupo 3 y 4: leve cambio de brillo Y/O color solo visibles desde ciertos ángulos de observación	
CALOR SECO O ALTA TEMPERATURA IMPACTO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su color y textura cuando esta en contacto con un recipiente a 180°C durante 20 minutos.	No hay cambios visibles	
IMPACTO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a resistir fracturas al impacto de un balín de acero de 263g, cuando cae desde una altura determinada	Altura de caída del balín 900 mm sin producir fractura	
CIGARRILLO	Medida con la capacidad de una superficie decorativa al mantener su color y textura cuando esta expuesta a quemaduras de cigarrillo.	Leve cambios de brillo, solo visible con desde ciertos ángulos de observación Y/o ligera mancha café.	
VAPOR	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su color y textura cuando esta en contacto con el vapor durante una hora.	Leve cambios de brillo Y/o color solo desde ciertos ángulos	Cambios moderados de brillo y/o color

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 221 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

PRUEBA DE RESISTENCIA A:	DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	SUPERFICIES	
		Unicolor	Diseños madera y fantasía
ABRASIÓN	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su diseño o color, cuando esta sujeto a un desgaste prolongado de una elemento abrasivo.	1000 ciclos mínimo	3000 ciclos mínimo
RAYADO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a ser rayada por una herramienta con punta de diamante.	Mayor o igual a 2.0 N	
MANCHAS	Medida de capacidad de una superficie decorativa a resistir cualquier decoloración alteraciones por contacto prolongado de agentes comunes del hogar. Grupo 1 y 2 : Acetona y Café Grupo 3 y 4: soda cáustica, Ácido Cítrico y Peróxido.	Grupo 1 y 2: no hay cambios visibles. Grupo 3 y 4: leve cambio de brillo Y/O color solo visibles desde ciertos ángulos de observación	
CALOR SECO O ALTA TEMPERATURA IMPACTO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su color y textura cuando esta en contacto con un recipiente a 180°C durante 20 minutos.	No hay cambios visibles	
IMPACTO	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a resistir fracturas al impacto de un balón de acero de 263g, cuando cae desde una altura determinada	Altura de caída del balón 900 mm sin producir fractura	
CIGARRILLO	Medida con la capacidad de una superficie decorativa al mantener su color y textura cuando esta expuesta a quemaduras de cigarrillo.	Leve cambios de brillo, solo visible con desde ciertos ángulos de observación Y/o ligera mancha café.	
VAPOR	Medida de la capacidad de una superficie decorativa a mantener su color y textura cuando esta en contacto con el vapor durante una hora.	Leve cambios de brillo Y/o color solo desde ciertos ángulos	Cambios moderados de brillo y/o color

25.4.3 ARCHIVADOR

25.4.3.1 Archivador metálico 2*1

Suministro de archivos de tres cuerpos se instalaran debajo de las superficies de trabajo elaborado en lámina de colled rolled calibre 18 recubierto con pintura electrostática pintado en continuo con micraje no menor de 8 micras. Deben tener correderas de extensión total, de fácil desplazamiento, con cerraduras de seguridad, se debe entregar dos (02) copias de las llaves. En ningún caso las superficies irán sobrepuestas a los archivadores.

Las medidas de los archivos se deben verificar en el cuadro de cantidades de obra junto con las medidas reales de la obra.

No podrá alegar ningún tipo de adicional en el cobro, si alguna pieza se extraviara o se daña, dado que es de total responsabilidad desde el momento en que lo desarma hasta que lo reinstale en perfecto funcionamiento.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.3.2 Archivo Biblioteca puerta, formica L=0.90 X H=1.80 X A=0.50

La biblioteca será en madera con fórmica, con dos cuerpos, uno inferior de altura 0.80mts. y ancho 0.50mts, y un cuerpo superior de 1.00mt y ancho de 0.30mts. Debe tener vidrios corredizos con cerradura en los dos cuerpos. La longitud será de 0.90 mts.

Para los mueble de un cuerpo la altura será de 0.85mts, que quepa debajo de la superficie del puesto. Con vidrios corredizos y cerradura. Un entrepaño.

El pago será por unidad.

25.4.4 ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION

25.4.4.1 Costado en lámina aglomerada y formica.

Suministro e instalación de costados en lámina aglomerada y fórmica de acuerdo a los diseños y planos debe incluir todos los elementos y accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 223 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.4.2 Poste metálico redondo.

Suministro e instalación de postes de acuerdo a las dimensiones requeridas en los diseños y planos deben incluir todos los elementos y accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.

Los postes deberán ser instalados de acuerdo al plano de diseño, para verificar su remate con cada uno de los paneles e instalar el poste: cuadrado, a 90° y/o 45°

Los materiales de fabricación deberán ser en Tubo de diámetro 10 cms. y altura de 80 cms. Anclaje; platina troquelada en lamina de acero cold rolled calibre 16. Terminado; pintura en polvo horneable aplicada electrostáticamente.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.4.3 Porta teclados extensible madera terminado en formica

Suministro e instalación de porta teclado extensible en madera y terminado en formica de primera calidad, resistente, de color oscuro y en armonía con el conjunto de modulares, debe ser retratil y fácil manejo, sin ralladuras, fisuras.

Estas especificaciones se complementan con el Ítem 4.1

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.4.4 Basurera metálica.

Diseño circular de 22 cms de diámetro y altura de 26 cms, fabricada en lámina colled rolled, pintura electrostática, color oscuro, se instalara una unidad por puesto de trabajo.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 224 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

25.4.4.5 Telón en material acrílico, recogible.

El contratista deberá suministrar un telón acrílico tipo enrollable, instalarlo descolgado del cielo raso o de la placa, con el fin de sirva de elemento de instrucción en el aula propuesta, el cual debe quedar en una de las ventanas.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

25.4.5 SILLAS

Comprende el suministro de sillas de acuerdo a las características suministradas y al área de funcionamiento, si por defecto alguna silla no cumple con estas especificaciones deberá cambiarse totalmente nueva y sin costo adicional.

Todas las áreas de las Oficinas de la torre de control deben quedar integradas entre si, deben quedar todas las divisiones y sillas de similar color.

Se debe remitir a la ficha técnica Características del polipropileno reducidas en la tela escorial, de a cuerdo a los estándares internacionales textiles.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.5.1 Silla operativa

Silla ergonómica **sin brazos** con mecanismo giratorio. El espaldar y asiento van separados en dos bastidores independientes acoplados por una platina de origen italiano preferiblemente, tiene forma ergonómica, que se acomoda al cuerpo. Estos bastidores, asiento y espaldar, tienen la posibilidad de ajustar su posición de altura y profundidad. Sobre los bastidores se plasma espuma de poliuretano de alta calidad adherido con pegante spray.

La columna central o pedestal ese l eje sobre el cual se soporta la silla, esta conformada fundamental por un cilindro, neumático de fabricación española y/o alemana que cumple 3 funciones adicionales a la de soporte.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 225 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

En primer termino, por su elasticidad absorbe el golpe de la persona al sentarse, protegiendo su columna vertebral, en segundo termino hace posible la graduación automática y continua de altura con solo presionar el comando respectivo y por ultimo permite el giro del a silla suave y silenciosa por muchos años sin necesidad de mantenimiento alguno.

- La base esta fabricada en Nylon reforzado
- Cuenta con rodachinas estándar para piso blando de doble rueda en Nylon (Rodachinas: Espigo de acero de 11 mm y rueda doble Nylon, ajusta a presión. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente, cumpliendo con las normas DIN – 4551.
- Base en Nylon reforzado color negro. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente
- Pedestal: Cilindro neumático de fabricación alemana, española, preferiblemente que cumpla con las normas DIN 4550 –Clase 4, DIN 5451, ANSI/BIFMA X 5.1 – 1993 GSA. Intensivo USE 83-2-69E
- Mecanismo: perfiles y lamina de acero, origen italiano marca L.I.M.A. preferiblemente.
- Cuerpo: bastidor del asiento en madera prensada y del espaldar en polipropileno inyectado color negro. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente.
- Tapizado: paño de fibra de poliolefinas. Fabricación HILAT preferiblemente.
- Rodachinas: Están compuestas por un espigo en acero el cual se utiliza para sujetarlas a la base mediante un sistema de bayoneta. El cuerpo y las dos ruedas están fabricadas 100% Nylon. Diámetro exterior = 60 mm. Capacidad de carga por rodachina = 50 Kg. Color = Negro.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.5.2 Silla ejecutiva

- Brazos en poliuretano con alma en acero
- Espuma inyectada moldeada en densidad 55
- Estructura interna en acero
- Espuma y paño adheridos con pegante spray
- Base de 5 aspa con herraje interno en acero recubierto con poliuretano
- Regulación de altura mediante cilindro neumático
- Mecanismo oscilante con 2 posiciones de anclaje

Silla ergonómica con brazos con mecanismo giratorio. El espaldar y asiento van unidos, tiene forma ergonómica, que se acomoda al cuerpo. Estos bastidores,

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 226 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

asiento y espaldar, tienen la posibilidad de ajustar su posición de altura y profundidad. Sobre los bastidores se plasma espuma de poliuretano de alta calidad adherido con pegante spray.

La columna central o pedestal es el eje sobre el cual se soporta la silla, esta conformada fundamentalmente por un cilindro neumático de fabricación española y/o alemana que cumple 3 funciones adicionales a la de soporte. En primer termino, por su elasticidad absorbe el golpe de la persona al sentarse , protegiendo su columna vertebral, en segundo termino hace posible la graduación automática y continua de altura con solo presionar el comando respectivo y por ultimo permite el giro de la silla suave y silenciosa por muchos años sin necesidad de mantenimiento alguno.

- La base esta fabricada en Nylon reforzado
- Cuenta con rodachinas estándar para piso blando de doble rueda en Nylon (Rodachinas: Espigo de acero de 11 mm y rueda doble Nylon, ajusta a presión. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente, cumpliendo con las normas DIN – 4551.
- Base en Nylon reforzado color negro. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente
- Pedestal: Cilindro neumático de fabricación alemana, española, preferiblemente que cumpla con las normas DIN 4550 –Clase 4, DIN 5451, ANSI/BIFMA X 5.1 – 1993 GSA. Intensivo USE 83-2-69E
- Mecanismo: perfiles y lamina de acero, origen italiano marca L.I.M.A. preferiblemente.
- Cuerpo: bastidor del asiento en madera prensada y del espaldar en polipropileno inyectado color negro. Fabricación italiana LOVATO preferiblemente.
- Tapizado: paño de fibra de poliolefinas. Fabricación HILAT preferiblemente.
- Rodachinas: Están compuestas por un espigo en acero el cual se utiliza para sujetarlas a la base mediante un sistema de bayoneta. El cuerpo y las dos ruedas están fabricadas 100% Nylon. Diámetro exterior = 60 mm. Capacidad de carga por rodachina = 50 Kg. Color = Negro

DIMENSIONES:

Asiento	: 46 cms largo x 49.5 cms ancho (frente)
Espalda	: 65 cms de largo x 49.5 cms ancho (frente)
Altura mínima del piso – asiento	: 38 cms
Altura mínima del piso – brazos	: 59.5 cms
Altura máxima del piso – brazos	: 68.5 cms
Altura mínima total	: 1.05 cms
Altura máxima total	: 1.14 cms

25.4.6 MESAS

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 227 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

25.4.6.1 Mesa para juntas diámetro 1,20

25.4.6.2 Mesa para aula de 0,90*0,60

Consiste en el suministro de mesa tipo, para juntas redonda para 4 puestos, deben estar fabricadas en madera de 30mm de espesor con enchape en lamina malaminicos de alta presión (formica), en la parte superior y balance inferior para evitar el pandeo de la superficie, con acabados de PVC de 30mm

Cada mesa debe incluir las sillas tipo interlocutoras Isósceles (1097) Ídem especificaciones al ítem 5.3

Estas especificaciones son complementarias con el ítem 2 y 2.1

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.4.7 MOBILIARIO

25.4.7.1 Sofa Cama en madera sencilla de 1.90 X 1.00 (incluye tablas y colchón)

Suministro e instalación de sofacama sencilla de 1.90 X 1.00 en madera de primera calidad con espaldar, acabado en color natural, y tendido de tablas uniformes, parejas e inmunizadas, colchón ortopedicote 1.90 largo X 1.00 ancho X 0.22 de altura Sping line o similar; resortado ortopédico, indeformable, acabado liso, tela CLAMA tipo jacquard, antialérgico, firme y relleno de fibras naturales.

En este capítulo incluye el suministro, mano de obra, transporte y herramientas requeridas para la instalación de las camas o mesas de noche.

La madera utilizada en la conformación de los elementos deberá cumplir con los requisitos de calidad para madera, además deberán encontrarse agrupadas en las secciones preferenciales PADT – REFORT La madera a utilizar será del Grupo A (densidad superior a 710 Kg./ m3).

La madera a utilizar será en cedro en dicho elemento debe dar un tratamiento de preservación o inmunización, el cual la protegerá contra el ataque de hongos, insectos o taladradores marinos.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 228 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

25.4.7.2 Mesa de Noche sencilla en madera

Suministro e instalación de mesas de noche en madera, con cajón y entrepaño, inmunizada, acabado en pintura color natural

Esta especificación es complementaria con el Ítem 9.1

25.4.8 MINI PERSIANAS

PERSIANAS HORIZONTALES

La Mini persiana Horizontal permite tener un eficiente control de Luz.

La variedad de colores en que se fabrican permite que usted pueda seleccionar las combinaciones mas adecuados para complementar y destacar aun más, el diseño actual de la oficina. Sin duda reflejan el buen gusto en la decoración.

Con las Mini persianas Horizontales se forma entre el cristal y la persiana un colchón térmico que le ofrece un control excelente de la temperatura para generar un ambiente confortable

Las persianas horizontales son en fibra de vidrio, espesor 0.54mm y ancho de 2 cms a instalar en las ventanas, se deben colocar de acuerdo con la clase exigida siguiendo las normas técnicas del fabricante, bajo la responsabilidad exclusiva del contratista.

Suministro de todos los accesorios y materiales para la instalación de las persianas, deben ser colocadas una vez se verifiquen las medidas en obra, todas las medidas dadas en las cantidades de obra, son referencia para la cotización tomadas de los planos de diseño, los cuales dan los parámetros generales, la exactitud de las persianas se deben verificar las medidas en obra.

No se aceptaran persianas rotar, sucias, dobladas o quebradas, las cuales deberán ser cambiadas por cuanta y costo del contratista.

El color a decir será escogido en conjunto por la Unidad y la interventoría, se exigirá una perfecta presentación de las persianas en su calidad y estética y técnica en el momento de su instalación, los muros que sean dañados o figurados el contratista deberán corregir estos resanes y pinturas sin aumentar el costo del ítem.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 229 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

25.5 INSTALACIONES MECANICAS (AIRE ACONDICIONADO)

25.5	INSTALACIONES MECANICAS (AIRE ACONDICIONADO)	
25.5.1	EQUIPOS	
25.5.1.1	Equipo Mini split 3 TR consola interior tipo Techo, incluye condensadora con compresor scroll y control inalámbrico (Un equipo de respaldo)	UN
25.5.1.2	Equipo Mini split 2 TR marca LG consola interior tipo pared, incluye condensadora con compresor scroll y control inalámbrico	UN
25.5.1.3	Instalación	UN
25.5.2	RED DE DRENAJE	
25.5.2.1	Tubería en PVC Diam. 3/4"	ML
25.5.3	TUBERIAS DE REFRIGERACION FLEXIBLES	
25.5.3.1	Mini split 3 tr	
25.5.3.2	LINEA DE LIQUIDO 3/8"	ML
25.5.3.3	LINEA DE SUCCION 7/8" AISLADA	ML
25.5.3.4	Mini split 2 tr	
25.5.3.5	LINEA DE LIQUIDO 3/8"	ML
25.5.3.6	LINEA DE SUCCION 5/8" AISLADA	ML
25.5.4	PROTECCIONES Y ACOMETIDA ELECTRICA (tablero x piso)	
25.5.4.1	Canaleta Blanca de 5" x 3"	ML
25.5.4.2	Canaleta Blanca de 1 1/2" 1 1/2"	ML
25.5.4.3	Cable Encauchetado 3" x 12"	ML
25.5.4.4	Breaker y caja	UN
25.5.5	Ingeniería y Supervisión Montaje	GL

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 230 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**ANEXO No. 3
DATOS DEL CONTRATO**

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**

NOTA: LA NUMERACIÓN DE LAS CLÁUSULAS DE ESTE ANEXO CORRESPONDEN A LAS DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA	No.-----/07-
CONTRATANTE	AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.-
UNIDAD EJECUTORA	
REPRESENTANTE LEGAL	
CÉDULA DE CIUDADANÍA No.	
DECRETO DE NOMBRAMIENTO No.	
ACTA DE POSESIÓN No.	
CONTRATISTA	NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:
APODERADO EN COLOMBIA	NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:
CONSIDERÁNDOS	Proceso de LICITACION PÚBLICA No. XXXXX/07. Resolución de Adjudicación No. del de de 2007.
CLÁUSULA XXXX.- OBJETO	El objeto del presente contrato es la ----- -----de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el ANEXO TÉCNICO del presente contrato.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 231 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

	LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ----- -----
CLÁUSULA XXXX.- VALOR	PROCESOS EN PESOS: Para efectos legales y presupuestales, el valor total del contrato asciende a la suma de _____ pesos colombianos (\$____) incluido IVA,
CLÁUSULA XXXX.- FORMA DE PAGO	
CLÁUSULA XXXXX.- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL	
CLÁUSULA XXXX.- PLAZO DE EJECUCIÓN	
CLÁUSULA XXXX: SITIO DE LA OBRA	
CLÁUSULA XXXX.- GARANTÍA ÚNICA	Dentro de los CINCO (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato y la entrega de la copia firmada del mismo al CONTRATISTA , éste deberá constituir una garantía única a favor de la AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES , en una compañía de seguros o entidad bancaria legalmente constituida en Colombia, que cubra los siguientes amparos: a) DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y seis (6) meses más y, de las prórrogas si las hubiere. b) DE CALIDAD DE LA OBRA: Por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, por un término de doce (12) meses contados a partir de la fecha de entrega, evidenciada en el acta de recibo. c) DE ESTABILIDAD DE LA OBRA: Por el cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato, y por el término que dure éste y cinco (05) años más. d) CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO: Por el cien por ciento (100%) del monto entregado en calidad de pago de anticipo, con una vigencia igual a la duración del contrato y seis (06) meses más y, de las prórrogas, si las hubiere. e). DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES: Pos el

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 232 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

	<p>cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, por el término de vigencia del mismo y cinco (5) años más. f) DE RESPONSABILIDAD CIVIL FRENTE A TERCEROS: Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, por el término de duración del mismo y cinco (05) años más. <u>PARÁGRAFO PRIMERO: En la póliza deberá constar expresamente que se ampara el cumplimiento del contrato, el pago de las multas y de la penal pecuniaria convenidas y que la entidad aseguradora renuncia al beneficio de excusión.</u> En todo caso EL CONTRATISTA deberá reponer la garantía, cuando el valor de la misma se vea afectado por razón de los siniestros presentados, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes a la notificación del acto que deje en firme la sanción correspondiente. PARÁGRAFO PRIMERO: Si EL CONTRATISTA se negare a constituir la garantía única, así como no otorgarla en los términos, cuantía y duración establecidos en esta cláusula, LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES podrá declarar la caducidad del presente contrato. PARÁGRAFO SEGUNDO: Las pólizas no expirarán por falta de pago de la prima o revocatoria unilateral. PARÁGRAFO TERCERO: EI CONTRATISTA se obliga para con LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES a mantener vigente la garantía única hasta la liquidación del contrato, de conformidad con lo preceptuado en el decreto 679 de 1994.</p>
<p>CLÁUSULA XXXX.- SUPERVISIÓN</p>	<p>El supervisor del presente contrato es XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>
<p>CLÁUSULA XXXX.- MONEDA DEL CONTRATO</p>	

POR LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

POR EL CONTRATISTA, Representante Legal

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 233 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

ANEXO No. 4
DOCUMENTOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS

- Certificado de inscripción, clasificación y calificación de la Cámara de Comercio.
- Balance general y estado de resultados con corte 31 de diciembre de 2005, debidamente certificados y dictaminados.
- Declaración de renta del año 2005
- Notas a los estados financieros.
- Fotocopia de la tarjeta profesional del Contador Público y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija.
- Certificación de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores.
- Formulario No. 3 "Capacidad Patrimonial "
- Formulario No. 4 "Acreditación de la capacidad de contratación, inscripción en el RUP y cumplimiento de contratos anteriores"
- Formulario No. 4A Relación de contratos vigentes o en ejecución al cierre del proceso.
- **Formulario No. 5 "Propuesta Económica" (Sobre "2")**

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 234 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Bogotá D. C.

Señores

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

Ciudad

Referencia: Presentación de propuesta proceso de Licitación Pública No. **XXXX/07-**, convocada por La **AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, para la XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

El suscrito (Los suscritos) _____, de conformidad con las condiciones que se estipulan en el Pliego de Condiciones correspondientes a la licitación citada en el asunto, presentamos la siguiente propuesta:

En caso que nos sea aceptada, nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente.

Declaramos así mismo:

1. Que esta propuesta y el Contrato que llegare a celebrarse solo compromete a los firmantes de esta carta.
2. Que ninguna persona o entidad distinta de los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
3. Que conocemos los documentos del Pliego de Condiciones y aceptamos su contenido.
4. Que hemos recibido los documentos que integran el Pliego de Condiciones y sus adendas que son: indicar el número y la fecha de cada uno: _____ y Documentos de Aclaraciones de echas: _____.
5. Que para calcular el precio ofrecido, hemos calculado todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones que se causen con ocasión de la presentación de la oferta, suscripción y ejecución del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes, ya que los mismos se entienden y se asumen por cuenta nuestra.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 235 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

6. Que haremos los trámites necesarios para el perfeccionamiento del contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación e iniciaremos la ejecución del contrato según lo consignado en el Pliego de Condiciones.
7. Declaramos no hallarnos incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la ley.
8. Que la presente propuesta consta de _____ () folios debidamente numerados y rubricados.
9. Que conozco, acepto y me comprometo a cumplir con el plazo, el cual es de _____ días calendario, acorde al Anexo 1 "Datos del Proceso".

Según lo establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo, Adendas, Documentos de Aclaraciones y todo documento que haga parte integral del presente proceso de contratación.

Los suscritos señalan como Dirección Comercial, a donde se puede remitir o enviar por correo, notificaciones relacionadas con esta propuesta la siguiente:

Nombre completo del proponente:

Valor de la propuesta:

Póliza de garantía de seriedad de la propuesta No.:

Expedida el

Firma del proponente y/o representante legal: Nombre en letra imprenta:

Aval: Ingeniero Civil o Arquitecto con tarjeta de matricula profesional

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 236 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 2
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

Agencia Logística de las Fuerzas Militares

REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA"

PROPONENTE	
LICITACIÓN PÚBLICA No.	
FECHA	

FECHAS							
OBJETO DEL PROYECTO Y NUMERO DEL CONTRATO	CONTRATANTE	LOCALIZACIÓN	VALOR EN PESOS	M2 DE OBRA	DESDE (DD/MM/AA)	HASTA (DD/MM/AA)	FOLIO

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPONENTE

NOMBRE:

DOCUMENTO IDENTIDAD:

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 237 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 2 A
CONSTANCIA DE VISITA ÁREA DEL PROYECTO**

LICITACION PUBLICA No. / 2007

Ciudad y fecha _____ -

El suscrito servidor público designado para tal fin.

Hace constar que el señor:

Con tarjeta profesional No. _____ representante de la firma

_____ efectuó la visita al sitio donde se desarrollará el proyecto de **"REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA"**

Servidor público designado para tal fin.

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 238 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 2B
CARTA DE COMPROMISO**

Ciudad y fecha

Yo _____ identificado con C.C. _____ de profesión Ingeniero Civil o Arquitecto con matrícula profesional No. _____ me comprometo a prestar mis servicios profesionales en el tiempo establecido en el pliego de condiciones para _____ (nombre de la firma, consorcio ó unión temporal) en caso de salir favorecida esta en la adjudicación de la **LICITACION PUBLICA No. _____** cuyo objeto es contratar el **"REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA"**

Igualmente me comprometo a ejercer las funciones del cargo de (Director de obra o Residente de obra) con las responsabilidades que este conlleva.

Atentamente,

Nombre del profesional propuesto
Cargo propuesto
Teléfono

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 240 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 2D
HOJA DE VIDA**

NOMBRE DE LA FIRMA				HOJA _____ DE No. DE ORDEN	
1. DATOS PERSONALES					
NOMBRES Y APELLIDOS					
CARGO A OCUPAR					
DOMICILIO					
DIRECCIÓN					
No. TELÉFONO				FAX	
No. CEDULA IDENTIFICACIÓN (No. PASAPORTE SI ES EXTRANJERO)					
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO					
2. ESTUDIOS GENERALES (UNIVERSITARIO, ESPECIALIDAD Y POSTGRADO)					
TITULO	INSTITUCIÓN	LUGAR	FECHA DE GRADO		DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)
			MES	AÑO	
3. ESTUDIOS RELACIONADOS EL PLIEGO DE CONDICIONES SEÑALADOS					
TITULO	LUGAR Y FECHA				DURACION DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)
MATRICULA PROFESIONAL No. La Hoja de Vida deberá venir firmada por el profesional					

FIRMA: _____

NOMBRE: _____
FECHA _____

FIRMA DEL PROPONENTE

LICITACIÓN PÚBLICA No. 003-2007, REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL 241 DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

**FORMULARIO No. 2E
PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS**

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES				PROYECTO: _____			
LICITACION PUBLICA No. /2007 _____				PROPONENTE: _____			
				FECHA: _____			
DESCRIPCIÓN PROYECTO	VALOR COMPLETO DEL CAPITULO						
CAPITULO 1	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día						
	No días						
CAPITULO 2	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día						
	No días						
CAPITULO 3, ETC.	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día						
	No días						
T O T A L E S	SEMANA L						
	ACUMUL ADO						
C O N V E N C I O N E S : BARRAS RUTA CRITICA	TOTAL		DÍAS				
	CALENDARIO						
			EL OFERENTE				

**FORMULARIO No.3
"CAPACIDAD PATRIMONIAL"**

PROPONENTE	ACTIVOS EN PESOS (\$)	PASIVOS EN PESOS (\$)	PATRIMONIO EN PESOS (\$)	PATRIMONIO REQUERIDO EN PESOS (\$)

NOTA: ESTE FORMULARIO DEBE SER DILIGENCIADO CON EL BALANCE A 31 DE DICIEMBRE DE 2005

Declaramos bajo la gravedad de juramento, comprometiendo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que representamos.

FIRMA: CONTADOR

- En **OFERENTES NACIONALES**: Firmado por el respectivo CONTADOR.
- En **OFERENTES EXTRANJEROS**: Firmado por **AUDITOR EXTERNO DEL PAIS DE ORIGEN DE LA FIRMA OFERENTE** y a falta de éste, debe suscribirlo el **CONTADOR COLOMBIANO QUE AVALE LOS ESTADOS FINANCIEROS**.

REPRESENTANTE LEGAL

CONTADOR

**APODERADO REPRESENTANTE LEGAL
EN CASO DE PROPONENTE EXTRANJERO**

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~4A~~
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

FORMULARIO No. 4

**ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN,
 INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES**

NOMBRE DEL PROPONENTE: _____

I. INSCRIPCIÓN REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES

PROponente	*ACTIVIDAD	*ESPECIALIDAD	*GRUPO

II. CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

PROponente	* CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN SMMLV	**CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN SMMLV	KDC RESIDUAL SMMLV

III. DECLARACIÓN SOBRE MULTAS Y SANCIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DOS (2) AÑOS

*OBJETO DEL CTR.	*No. CTR	ENTIDAD CONTRATANTE	*VR. CTR EN PESOS (\$)	*TIPO		*FECHA MULTA O SANCIÓN	*Vr. MULTA O SANCIÓN EN PESOS (\$)	*Vr. MULTA O SANCIÓN EN SMMLV
				MULTA	SANCIÓN			

*Los relacionados en la Cámara de Comercio

Debe corresponder a la sumatoria del porcentaje **PENDIENTE POR EJECUTAR en SMMLV de los contratos relacionados en el Formulario 4A "RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN AL CIERRE DEL PROCESO".

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que represento, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que represento.

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

FORMULARIO No. 4A

RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN AL CIERRE DEL PROCESO

NOMBRE DEL PROPONENTE: _____

No. CONTRATO	ENTIDAD CONTRATANTE	(*) OBJETO	(**) %	VALOR CONTRATO	FECHAS		VALOR EJECUTADO	
					INICIO	TERMINACION	%	\$

TOTAL CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCION (\$)	
TOTAL CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCION (SMLMV)	

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que represento, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que represento.

NOTA 1:

- (*) El proponente debe escribir su forma de participación así:
C consorcio
UT Unión Temporal
I Individual
- (**) El proponente debe colocar el porcentaje (%) de participación.

NOTA 2:

El valor de los contratos vigentes, o en ejecución (SMLMV), presentado en este formulario, debe ser igual al reportado en el Formulario No. 4.

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

PLIEGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

**FORMULARIO No. 5 (SOBRE "2")
PROPUESTA ECONÓMICA**

Bogotá D. C.,

Señor

DIRECTOR GENERAL

Agencia Logística de las Fuerzas Militares

Ciudad

REF: Proceso **LICITACION PUBLICA** No. _____/07.

El suscrito _____, obrando en nombre y representación de _____, de conformidad con lo establecido en el presente pliego de condiciones del presente proceso de licitación, adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, por medio de la presente, oferto de forma irrevocable y como precio global, oferta en firme, para la celebración del contrato que es objeto el presente proceso, y en consecuencia, ofrezco efectuar la obtención de la respectiva licencia de construcción y ejecución de las obras según los diseños, las cantidades de obra y presupuesto definitivo presentados, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares y la interventoría bajo las características técnicas establecidas en el Anexo 2 del presente pliego de condiciones del Proceso de **Licitacion Publica** N° XXXX/07, por un de _____ (\$-----) PESOS COLOMBIANOS.

PRESUPUESTO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN L - MARCO FIDEL SUAREZ" EMAVI CALI-VALLE						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U NI D.	CANT	V/ UN IT	VR/T OTA L	VR/CAP
1	PRELIMINAR ES					
1.1.	Localizacion y Replanteo	M 2	131,0 0			
1.2.	Campamento entre 29 y 53 M2	U N	1,00			
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2,1	Descapote y nivelación del terreno	M 2	120,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

2,2	Excavación manual hasta nivel de cimentación y tanque de almacenamiento o subterráneo, incluye retiro de sobrantes autorizado por la Unidad.	M 3	100,0 0			
3	CIMENTACION					
3,1	Viga de cimentación en concreto reforzado, Concreto f'c=3000 PSI, Incluye acero de refuerzo de fy = 60.000 PSI.	M 3	5,20			
3,2	Zapatas en concreto de 3000 psi y acero de refuerzo de 60000 psi	M 3	6,50			
3,3	Relleno en material seleccionado compactado al 95% del proctor modificado mínimo para la base de la placa de contrapiso.	M 3	93,00			
3,4	Placa de contrapiso e=0,10 m concreto de 3.000 PSI	M 2	95,00			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

3,5	Concreto Ciclopeo de 17.5MPa	M 3	8,00			
4	ESTRUCTURA					
4,1	ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO					
4.1.1	Columnas en concreto reforzado de f'c=3.000 PSI. Incluye acero de refuerzo fy= 60.000 PSI.	M 3	9,55			
4.1.2	Viga aérea de amarre en concreto reforzado de f'c = 3.000 PSI.	M 3	20,20			
4.1.3	Entrepisos MetalDeck 3"	M 2	375,0 0			
4.1.4	Concreto Tanque f'c=3.000psi y acero de refuerzo fy=60.000psi	M 3	5,80			
4.1.5	Anden peatonal desde la vía perimetral hasta el acceso a la torre de control en concreto de 3000 PSI y malla electrosoldada Q-084 o similar, de espesor 10cm , incluye localización,	M 2	135,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	replanteo, base granular B-200 de espesor 30cm y juntas de dilatación.					
4,2	ESTRUCTUR A METALICA					
4.2.1	Viga tipo perfil PHR (hasta 5to piso)	K G	3.663, 36			
4.2.2	Viga tipo perfil PHR (6to piso)	K G	610,5 6			
4.2.3	Viga tipo perfil PHR (6to piso)	K G	263,3 0			
4.2.4	Viga tipo perfil tubular rectangular 200 x 70 x 6mm (Cubierta)	K G	1.650, 60			
4.2.5	Perfil Estructural Tubular 8" (Columnas 6to piso)	K G	1.150, 28			
4.2.6	Escalera Exterior Metálica (1o al 5o Piso)	K G	4.450, 00			
4.2.7	Escalera de Gato	K G	100,0 0			
5	INSTALACIO N SANITARIA Y LLUVIAS					
5,1	Tubería PVC sanitaria Ø 4"	M L	6,00			
5,2	Tubería PVC sanitaria Ø 2"	M L	15,00			
5,3	Tubería PVC ventilación Ø 2"	M L	5,50			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 350
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

5,4	Bastón de ventilación Ø 2"	U N	1,00			
5,5	Punto sanitario de 2"	U N	3,00			
5,6	Punto sanitario de 4"	U N	4,00			
5,7	Sifón 2"	U N	4,00			
5,8	Bajante PVC Aguas negras Ø 4"	M L	16,00			
5,9	Bajante PVC Lluvias Ø 4"	M L	22,00			
5.10	Tragante Ø 4"	U N	1,00			
5,11	Prueba sanitaria	U N	1,00			
6	INSTALACION HIDRAULICA					
6,1	Tubería PVC Presión 1"	M L	15,00			
6,2	Tubería PVC Presión 1/2"	M L	22,00			
6,3	Punto agua fria	U N	6,00			
6,4	Registro 1/2"	U N	2,00			
6,5	Prueba hidraulica	U N	1,00			
7	MAMPOSTERIA					
7,1	Muro en Bloque Concreto no estructural E= 0.12M. (0.12 X 0.21 X 0.39)	M 2	323,00			
7,2	Poyos en concreto para base de muebles ancho 0.60 E=0.10	M L	4,00			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	CMS (Muebles Baño 2 y 5to P. y Cocineta 5to. P). Esmaltados.					
7,3	Poyos en mamposteria para ducha, pañetado y embaldosinado .	M L	1,00			
8	CIELO RASO					
8,1	Suministro e instalación cieloraso en CIELOTEX (Fibra mineral de FIBERGLASS) 0.60 x 0.60, incluye perfilera, color blanco de fábrica para toda el área.	M 2	62,00			
8,2	Malla gallinero asegurada bajo placa Stell Delk.	M 2	326,0 0			
8,3	Pañete bajo placa, incluye filos y dilataciones.	M 2	326,0 0			
8,4	Estuco y pintura Koraza tres manos o acabado uniforme.	M 2	264,0 0			
9	PAÑETES (Incluyen juntas, dilataciones, carteras y filos).					
9,1	Pañete Interior y Exterior liso muros 1:4 Impermeabilizado	M 2	794,0 0			
10	INSTALACIONES ELECTRICAS					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 152
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

10,1	Obras preliminares					
10.1.1	Excavación relleno y compactación					
	0.84mx0.5m zv plano .	M 3	4			
10,2	BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP					
10.2.1	Cárcamo 0.1mx0.4m	M L	3			
10,3	DUCTOS PARA REDES EXTERIORES					
10.3.1	Sips Ducto PVC-DB-60- 2x3"	M L	7			
10.3.2	Sips Ducto PVC-DB-60- 1x2"	M L	31			
10.3.3	Sips Ducto PVC-DB-60- 1x1"	M L	52			
10,4	CABLEADO DE REDES BT					
10.4.1	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx 350 MCM					
	+ 1XCuxDesnx AWG No 4/0 S/E-TA-TG	M L	10			
10.4.2	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No 8					
	+ 1XCuxDesnx AWG No10	M L	50			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	T1, T3, T5, T6.					
10.4.3	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No 10					
	+ 1XCuxDesnx AWG No12 T2, T4.	M L	20			
10,5	TABLEROS					
10.5.1	Sips Tablero general trifásico tipo industrial					
	con totalizador incorporado 3x300/65KA/220V y demás breakers					
	según diagrama unifilar TG.	U N	1			
10.5.2	Sips Tablero distribución trifásico 12 circuitos con totalizador incorpo-					
	rado 3x50A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar					
	T1, T3, T5.	U N	3			
10.5.3	Sips Tablero distribución trifásico 6 circuitos					
	con breakers según diagrama unifilar T2, T4, T6.	U N	3			
10.5.4	Sips Caja de paso metálica 0.1 mx0.1 mx0.1 m	U N	6			
10,6	INSTALACION ES INTERIORES					
10.6.1	Salida con lámpara					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	fluorescente slim line 4X17W T-8 balasto				
	electrónico.	U N	22		
10.6.2	Salida con lámpara incandescente aplique tipo exterior 100 W.	U N	6		
10.6.3	Salida con lámpara incandescente tipo bala 100 W.	U N	8		
10.6.4	Salida con lámpara halógena de emergencia 2x20W/120V 4 horas	U N	6		
10.6.5	Salida con interruptor sencillo LP	U N	8		
10.6.6	Salida con interruptor doble LP	U N	6		
10.6.7	Salida con interruptor triple dimerizable LP	U N	1		
10.6.8	Salida con toma doble monofásica PT	U N	37		
10.6.9	Salida con toma doble monofásica PT con protección falla a tierra				
	GFCI	U N	4		
10.6.10	Salida con toma bifásica PT.	U N	8		
10.6.11	Salida con extractor para baño 120V.	U N	2		
10.6.12	Salida con	U	2		

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	secador de manos 10A/120V.	N				
10,7	Puestas a tierra tableros					
10.7.1	Puesta a tierra tableros TG.	U N	1			
10.7.2	Puesta a tierra tableros de distribución T1, T2, T3, T4, T5, T6.	U N	6			
10,8	Sistema de pararrayos					
10.8.1	Sips Sistema Pararrayos FRANKLIN	U N	1			
10.8.2	Puesta a tierra sistema pararrayos (1) incluye líneas de interconexión en cubierta, dos (2) bajantes, cajas de inspección, puestas a tierra, electrodos, soldadura exotermica, tratamiento del terreno, bobina de choque, medida, y demás elementos y accesorios	U N	1			
10.8.3	Sips caja con barraje equipotencial.	U N	1			
10,9	Diseño, suministro, instalación,	U N	1			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	pruebas y puesta en funcionamiento malla a tierra potencia rptmenor a 10 ohmnios.					
10,10	RED REGULADA					
10.10.1	Sips Ducto PVC-DB-60-1x1"	M L	23			
10.10.2	Sips Ducto PVC-DB-60-1x2"	M L	18			
10.10.3	Sips Acometida cable 3XCuxTHWNx AGW No2 + 1xCuxTHWNx AWG1/0 + 1XCuxTHWNx AWG No 4 TG-UPS-IC-TRR	M L	10			
10.10.4	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No10					
	+ 1XCuxTHWNx AWG No 12 TRR-TRR1 TRR-TRR2	M L	26			
10.10.5	Sips Acometida cable 3XCuxTHWNx AGW No4 + 1xCuxTHWNx AWG2 + 1XCuxTHWNx AWG No 6 TRR-TRR3	M L	19			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

10.10.6	Sips Tablero distribución trifásico 18 circuitos con					
	totalizador incorporado 3x100A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar TRR.	U N	1			
10.10.7	Sips Tablero distribución trifásico 6 circuitos					
	según diagrama unifilar TRR1, TRR2.	U N	2			
10.10.8	Sips Tablero distribución trifásico 18 circuitos con					
	totalizador incorporado 3x70A/10KA/220V y demás breakers según diagrama unifilar TRR3.	U N	1			
10.10.9	Sips gabinete con interruptor conmutable 3x100A/10KA/208V	U N	1			
10.10.10	Sips Caja de paso metálica 0.1 mx0.1 mx0.1 m	U N	6			
10.10.11	Salida con toma doble monofásica PT tipo	U N	25			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 58
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	hospitalario color naranja					
10.10.12	Salida con toma bifásica PT.	U N	2			
10.10.13	Salida para consola sistema contra incendio	U N	1			
10.10.14	Puesta a tierra tableros TRR, TRR1, TRR2, TRR3.	U N	4			
10.10.15	Sips caja con barraje euiopotencial sistema regulado.	U N	1			
10.10.16	Sips puesta a tierra equipo sensible rpt menor a 10 ohmnios.	U N	1			
10.10.17	Diseño, suministro, instalación, pruebas, medidas y puesta en funcionamiento malla alta frecuencia	U N	1			
10.10.18	Sips luz anticolision doble, incluye cableado, protecciones y demás accesorios.	U N	1			
11	COMUNICACIONES INTERNO					
11,1	Excavación relleno y compactación					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	0.84mx0.5m zv	M 3	3			
11,2	BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP					
11.2.1	Caja subterranea 0.6 mx0.6mx0.9m CS 274	U N	1			
11,3	DUCTOS PARA REDES INTERNAS					
11.3.1	Sips Ducto PVC-DB-60- 3x3"	M L	6			
11.3.2	Sips Ducto PVC-DB-60- 2x3"	M L	17			
11.3.3	Sips Ducto PVC-DB-60- 1x2"	M L	17			
11,4	CABLEADO DE REDES INTERNAS					
11.4.1	Cable UTP 4P 100 ohmnios cat 6 o superior ponchado en los dos extremos.	M L	39 4			
11,5	Sips Cofre con amplificador señal TV 10 salidas (CATV)	U N	1			
11,6	Sips Caja de paso 0.1 mx0.1 mx0.1 m	U N	6			
11,7	Salidas					
11.7.1	Salida con toma para T.V cable coaxial	U N	4			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	RG 6 desde amplificador					
11.7.2	Salida con toma doble voz y datos	U N	26			
11.7.3	Canaleta metálica 0.05mx0.15m tresvías pintada.	M L	1			
11.7.4	Certificación puntos dobles	U N	26			
11,8	Puesta a tierra CATV, RACK.	U N	2			
11,9	Sips picoprotectores para regleta de 100 pares con kit de tierra.	U N	1			
11,10	Sips DPS tipo BNC para cable coaxial.	U N	1			
11,11	Sips strip telefónico 100 pares	U N	1			
11,12	Sips strip telefónico 50 pares	U N	1			
11,13	Sistema Detección de Humo.					
	Diseño, suministro e instalación de sistema contra incendio compuesto mínimo por una consola contra incendio direccionada, un modulo de control, por cada piso: una	U N	1,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	estación de monitoreo y alarma, un modulo de sistema audiovisual, un detector de humo mixto					
11,14	Ductería EMT					
11.14.1	Sips ductería EMT 1"	M L	17, 00			
11.14.2	Sips ductería EMT 3/4"	M L	15, 00			
12	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA					
12,1	Excavación relleno y compactación					
	0.84mx0.5m zv.	M 3	8			
12,2	Excavación relleno y compactación					
	0.87mx0.5m zv.	M 3	24 2			
12,3	Excavación con topo o equipo similar cruce de pista para instalación ductería					
	4x4"	M L	41			
12,4	Excavación con topo o equipo similar cruce de carreteo para instalación ductería					
	4x4"	M L	17			
12,5	BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP					
12.5.1	Caja subterránea 0.6 mx0.6mx0.9m CS 274	U N	2			
12.5.2	Caja subterránea 0.6	U N	16			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	9mx1.19mx1.3 2m CS 275					
12.5.3	Caja subterránea 1.4 9mx1.19mx1.3 2m CS 276	U N	1			
12.5.4	SIPS obra civil para S/E pad mounted tipo EEB CS 523	U N	1,0 0			
12.5.5	Sips pedestal placa concreto 3000 psi para planta eléctrica 0.8mx2.5mx0.15m	U N	1,0 0			
12.5.6	Sips pedestal placa concreto 3000 psi para tanque de combustible de 200 galones.	U N	1,0 0			
12,6	Anclaje planta eléctrica mediante pernos de expansión y soportes amortiguadores sobre placa.	U N	1,0 0			
12,7	Sistema de escape en ducto metálico en lámina CR cal 14 con soportes sobre placa o muros, con revestimiento en manta de lana mineral enmallado con acabado en chaqueta de aluminio.	U N	1,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

12,8	Sistema de combustible ida y retorno en tubo de acero al carbono cal 40 de 3/4" de diámetro desde tanque de combustible hasta la planta eléctrica, incluye válvulas, universales, codos, empaques, y demás accesorios euqipos y herraminetas necesarios.	U N	1,0 0			
12,9	Montaje y conexionado de accesorios de los esacapes silenciador, unión flexible, brida, y empaques con soporteria a la placa del techo, con revestimiento en lana mineral enmallado con acabado en chaqueta de aluminio.	U N	1,0 0			
12,10	Acometidas auxiliares, precalentador, cargador de	U N	1,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	batería, control de transferencia, desde el tablero de distribución hasta el tabelro de control de la planta eléctrica.					
12,11	Cárcamo 0.2mx0.3m	M L	3			
12,12	DUCTOS PARA REDES EXTERIORES					
12.12.1	Sips Ducto Rígida RIDGID 4x4"	M L	58			
12.12.2	Sips Ducto PVC-DB-60-2x4"	M L	55 6			
12.12.3	Sips Ducto PVC-DB-60-3x3"	M L	17			
12.12.4	Sips Ducto PVC-DB-60-1x1"	M L	4			
12.12.5	Sips bajante transición A/S 1x4"x6M CMG	U N	1			
12,13	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx 350 MCM					
	+ 1XCuxDesnx AWG No 4/0 S/E-TA-TG	M L	20			
12,14	SALIDAS CASETAS					
12.14.1	Salida con lámpara	U N	3			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	fluorescente slim line 4X17W T-8 balasto electrónico.					
12.14.2	Salida con lámpara incandescente aplique tipo exterior 100 W.	U N	4			
12.14.3	Salida con interruptor sencillo LP	U N	2			
12.14.4	Salida con interruptor sencillo LP temporizado.	1	4			
12.14.5	Salida con toma doble monofásica PT	U N	4			
12.15.1	Sips Tablero distribución monofásico 6 circuitos					
	según diagrma unifilar TPE	U N	1			
12.15.2	Sips Tablero distribución trifásico 12circuitos con					
	totalizador incorporado 3x30A/10KA/2 08V TB.	U N	1			
12,16	Puesta a tierra tableros de distribución TB,TPE.	U N	2			
12.17.1	Sips Acometida cable 4XCuxTHWNx AGW No 10					
	+ 1XCuxDesnx	M L	15			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	AWG No12 TB					
12.17.2	Sips Acometida cable 2XCuxTHWNx AGW No 10					
	+ 1XCuxDesnx AWG No12 TPE.	M L	19			
12,18	SIPS DPS CLASE C 120V/208V 100KA 5 hilos L-L,L-N, L-G, N-G	U N	1			
12,19	RED MEDIA TENSION					
12.19.1	Sips red MT 3xCuxXLPE 15KVx133%x2 AWG + 1xCuxDesnxA WG No.4	M L	62 1			
12.19.2	Sips Codos preformados MT 200A 15KV	JG O	1			
12.19.3	Sips pararrayos preformados 15KV	JG O	1,0 0			
12.20	Sips malla a tierra subestación pad mounted	U N	1,0 0			
12.21	Sips tanque de combustible capacidad 200 Galones.	U N	1,0 0			
12.22	Enmallado perimetral S/E malla eslabonada h=2.5m	M L	18, 00			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

12.23	Sips puesta a tierra tanque de combustible	U N	1,0 0			
13	INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES					
	Excavaciones					
13.1.1	Excavación relleno y compactación					
	0.84mx0.5m zv	M 3	25 2			
13.1.2	Excavación relleno y compactación					
	0.84mx0.5m zd	M 3	3			
13.1.3	Excavación con topo o equipo similar cruce de pista para instalación ductería					
	4x3"	M L	41			
13.1.4	Excavación con topo o equipo similar cruce de carreteo para instalación ductería					
	4x3"	M L	16			
13,2	BASES, PEDESTALES Y CAJAS DE INSP					
13.2.1	Caja subterránea 0.6mx0.6mx0.9m CS 274	U N	18			
13,3	DUCTOS PARA REDES EXTERIORES					
13.3.1	Sips Ducto Rigido RIDGID 4x3"	M L	57			
13.3.2	Sips Ducto PVC-DB-60-3x3"	M L	59 0			
13.3.3	Sips Ducto	M	56			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	EMT-1x3" autosoportada (sobrepuesta)	L				
13.3.4	Sips bajante transición A/S 1x3"x6M CMG	U N	1			
13,4	Cableado redes externas					
13.4.1	Sips Acometida cable coaxial 1x RG11	M L	61 0			
13.4.2	Sips acometida telefónica cable multipar 100x2x0.4mm tipo BCH instalado en ductería subterránea.	M L	96 0			
13.4.3	Sips acometida telefónica cable multipar 100x2x0.4mm tipo BCH aérea autosoportada.	M L	10 0			
13.4.4	Sips acometida telefónica cable multipar 50x2x0.4mm tipo BCH instalado en ductería subterránea.	M L	96 0			
13.4.5	Sips acometida telefónica cable multipar 50x2x18 AWG	M L	63 0			
13.4.6	Sips acometida F.O	M L	96 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	monomodo 12 hilos armada para exteriores conectorizada en los dos extremos instalada en ducteria subterránea.					
13.4.7	Sips acometida F.O monomodo 12 hilos armada para exteriores conectorizada en los dos extremos aérea autosoportada.	M L	10 0			
13,5	Strip telefónico					
13.5.1	Sips strip telefónico 100 pares	U N	1			
13.5.2	Sips strip telefónico 50 pares	U N	1			
14	CUBIERTA					
14,1	Impermeabilización y Afinado de Placa de cubierta.	M 2	20 4,0 0			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U NI D.	CA NT .			
15	PISOS					
	Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar					
15,1	Afinado sobre placa con mortero dando pendientes exigidas.	M 2	40 4,0 0			
15,2	Piso en	M	13			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	baldosa Stone Blanco 0.305 x 0.305 (Area interna)	2	6,00			
15,3	Guardaescoba intermatex color beige. Interior.	M L	10 0,00			
15,4	Tablón de gres 0.30 X0.30 mts. Andenes perimetrales y cubierta.	M 2	16 1,00			
15,5	Acabado en gravilla mona lavada.					
15.5.1	Guarda escoba en media caña en gravilla mona lavada, ancho borde de piso 0.10 mts y h=0.10 mts sobre muro fachada.	M L	13 1,00			
15.5.2	Acabado frente borde de placas de entepiso y contrapiso en gravilla mona lavada h=0.15 mts. aprox y remate con el tablón de gres.	M L	15 4,00			
15.5.3	Acabado bordillo de la cubierta en mamposteria una vez pañetado, por las tres caras aplicar gravilla mona lavada.	M L	30, 00			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	Por el costado interior en media caña para remate de la baldosa de gres.					
15,6	Enchape piso Baño en baldosa ceramica de 0.30 X 0.30 mts, Ref. Antique color beige Alfa o similar. Emboquillado de color.	M 2	45, 00			
15,7	Piso Micarta 0.60 X0.60 Incluye estructura (Area 6 to. Piso)	M 2	35, 00			
16	ACABADOS ENCHAPES (- Baños - Cafeteria)					
	Todas las marcas son referencias de las especificaciones tecnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecucion, puede ser cotizada otra similar					
16,1	Enchape baldosa ceramica de 0.25 X 0.30mts se instalara hasta una altura de 2.80 mts, incluye esquineros plásticos, que machimbran las baldosas Ref. Antique color blanco Alfa o similar.	M 2	69, 00			
16,2	Cenefa	M	30,			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 72
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	perimetral baño linea ecoromana Alfa o similar 0.15 X 0.06 mts	L	00			
17	ACABADOS PARA MUROS Pintura					
	Todas las marcas son referencias de las especificaciones tecnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecucion, puede ser cotizada otra similar					
17,1	Pintura Interior. 3 manos. viniltex tipo 1 o similar.	M 2	32 1,0 0			
17,2	Pintura Exterior. 3 manos Koraza o similar.	M 2	47 3,0 0			
18	APARATOS Y ACCESORIOS SIPS					
18,1	Todos los aparatos deben ser instalados y puestos en funcionamiento					
18.1.1	Sanitario "Avanti" y/o similar" (Incluye griferia y accesorios para su instalacion)	U N	2,0 0			
18.1.2	Lavamanos baños de Incrustar en mesón "Avanti y/o similar" (Incluye griferia y accesorios para su instalación)	U N	2,0 0			
18.1.3	Ducha	U	1,0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 78
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	cromada completa , plus ref. 581087.	N	0			
18.1.4	Lavaplatos completo con Grifería cuello de ganso y accesorios para su instalación)	U N	1,0 0			
18.1.5	Rejilla sifón PVC con sosco.	U N	4,0 0			
18,2	Incrustaciones tipo AVANTI o similar.					
18.2.1	Papelera tipo institucional.	U N	2,0 0			
18.2.2	Gancho doble Toallero	U N	2,0 0			
18.2.3	Jabonera	U N	3,0 0			
18.2.4	Cepillero	U N	1,0 0			
19	CARPINTERIA METALICA					
19,1	MARCOS y PUERTAS (MP), MARCOS Y PUERTAS-VENTANAS (MPV) EN ALUMINIO ANODIZADO (ESPESOR ESPECIAL DE LA PERFILERIA ACORDE AL SISTEMA DE DOBLE VIDRIO, PUERTA CON BISAGRAS ESPECIALES QUE SOPORTEN EL PESO DE LA PUERTA), COLOR ANOLOCK, SEGUN DISEÑO, INCLUYE DOBL					
19.1.1	MP-1 En aluminio anodizado de 2,00 X 2,00 (A=4,00 M2). Caseta Planta Eléctrica. Toda en aluminio.	U N	1,0 0			
19.1.2	MP-2 En aluminio anodizado de 1,20 X 2,00 (A=2,40 M2).	U N	1,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	Caseta Planta de Bombas. Toda en aluminio.					
19.1.3	MP-3 En aluminio anodizado de 0,70 X 2,00 (A=1,40 M2) Vestier y baño del 2 do. Piso. Baño del 5to. Piso.	U N	3,0 0			
19.1.4	MP-4 Marco en aluminio anodizado, color anolock de 0.70 x 1.90 mts, con sobremarco en aluminio abisagrado con lámina acrílica color humo, empaque de caucho a instalar en ducha baño del 2 do piso.	U N	1,0 0			
19.1.5	MPV-1 En aluminio anodizado de 3.60 x h=según planos. Accesos del 3o. Y 4o. Pisos. Vidrios dobles acústicos según enunciado.	U N	2,0 0			
19.1.6	MPV-2 En aluminio	U N	3,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	anodizado de 3.60 x h=según planos. Accesos del 1o, 2do y 5o. Pisos. Vidrios dobles acústicos según enunciado..					
19.1.7	MPV-3 En aluminio anodizado de 3.60 x h=según planos. Acceso del 6o. Piso. Vidrios dobles acústicos según enunciado.	U N	1,0 0			
19,2	VENTANAS EN ALUMINIO ANODIZADO (ESPEJOR ESPECIAL DE LA PERFILERIA ACORDE AL SISTEMA DE DOBLE VIDRIO, VENTANAS CON BISAGRAS ESPECIALES QUE SOPORTEN SU PESO), COLOR ANOLOCK, <u>INCLUYE</u> DOBLE VIDRIO COLOR BRONCE OSCURECIDO, ANTISOL, DE 5 MM TIPO ACUSTICO Y ALFA					
19.2.1	V-1 de (4,20 X 1,85MTS). En fachadas del 3o., 4o, y 5o. Piso.	U N	7,0 0			
19.2.2	V-2 de (4,20 X 0,70 MTS). En fachadas del 1o., 2o, y 5o. Piso.	U N	8,0 0			
19.2.3	V-3 de (Sup=3,0 + Inf=2.45 X 1,70 MTS). En fachada del 6o piso.	U N	7,0 0			
19.2.4	V-4 de	U	1,0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	(Sup=0,51 + Inf=0.24 X 1,70 MTS). En fachada del 6o piso.	N	0			
19.2.5	V-5 de (Sup=1,49 + Inf=1,21 X 1,70 MTS). En fachada del 6o piso.	U N	1,0 0			
19.2.6	V-6 de 1,00 X 1,50 MTS). En fachada de casetas eléctricas y Bombas. ESTAS VENTANAS SON EN MARCO Y REJILLAS EN ALUMINIO ANODIZADO, COLOR ANOLOCK.	U N	2,0 0			
19,3	Lockers de tres cuerpos para 6 puertas h=2.00MTS	U N	8,0 0			
19,4	Barandas en perfil cuadrado en aluminio anodizado, color anolock, según detalles y fachadas.	M L	26 0,0 0			
20	CARPINTERIA DE MADERA					
	MUEBLES ESPECIALES Las medidas dadas son Ancho (A) X Alto (h) X Largo(L) Incluye fabricación segun plano de detalles y diseño de muebles, suministro e instalación y demas elementos para su correcta instalacion (Todas las medidas se verificaran en obra, mo					
20,1	M1- Baño 2do y 5 to piso, A= 0.60 h=0.85	U N	2,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	L=1.05					
20,2	M2- Cafeteria del 5to piso A= 0,60 h=0.85 L=2,00. Y gabinete superior.	U N	1,0 0			
20,3	M3 - Closet de madera para area de descanso en el 5to piso A= 0,60 h=2.70 L=1,85	U N	1,0 0			
20,4	Banca en madera 1.50 X 0.45 X 0.55 (area de Lockers)	U N	2,0 0			
20,5	M-1 Tapa en Policuarzo para baños (comando, habitaciones CCOBA) de 1.05 X 0.60 m (color a escoger por la supervision)	U N	2,0 0			
20,6	M-2 Tapa en Policuarzo para cafeteria de 2.00 X 0.60 m (color a escoger por la supervision)	U N	1,0 0			
21	VIDRIOS, ESPEJOS.					
21,1	Suministro e Instalacion de Espejos biselados 4mm (incluye todos los accesorios para su	M 2	2,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION 78
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	correcta instalacion y fijacion)					
22	CERRADURAS					
22,1	Cerradura Oficinas Perilla metalica y roseta en aluminio "preferiblement e Schlage o similar " doble vuelta con jaladera.	U N D	6,0 0			
22,2	Cerradura Baños Perilla en madera y roseta en aluminio "preferiblement e Schlage o similar "	U N D	3,0 0			
22,3	Cerradura de Seguridad (puertas dobles), doble vuelta con jaladera.	U N D	2,0 0			
23	ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS					
23,1	Limpieza General	U N D	1,0 0			
23,2	Retiro de Escombros	U N D	1,0 0			
24	INFRAESTRUCTURA HIDROSANITARIA					
24,1	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

24.1.1	Excavación en tierra (Incluye excavación tanque enterrado)	M 3	37, 00			
24.1.2	Tubería PVC UZ 2"	M L	37 6,0 0			
24.1.3	Flotador Mecánico Ø 1"	U N	1,0 0			
24.1.4	Válvula 2"	U N	1,0 0			
24.1.5	Conexión a red existente	U N	1,0 0			
24,2	INFRAESTRUCTURA SANITARIA					
24.2.1	Excavación desagües, sistema séptico, cajas	M 3	7,0 0			
24.2.2	Rellenos	M 3	5,0 0			
24.2.3	Caja de Inspección 0.60x0.60	U N	2,0 0			
24.2.4	Tanque séptico en polietileno 1000 Lts.	U N	1,0 0			
24.2.5	Filtro Anaeróbico en polietileno 1000 Lts.	U N	1,0 0			
24.2.6	Pozo de absorción	U N	1,0 0			
24.2.7	Tubería PVC Novafort Ø 4"	M L	15, 00			
	ADMINISTRACION		9, 50 %			
	IMPREVISTO		4,			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
 SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
 ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	S	00 %				
	UTILIDADES	4, 20 %				
	IVA / UTILIDADES	16 ,0 0 %				
25	EQUIPOS					
25,1	EQUIPO ELÉCTRICO					
25.1.2	UPS 25KVA TRIFÁSICA 208/120V TIPO 0N-LINE CON BANCO DE BATERIAS LIBRES DE MANTO 15' DE AUTONOMIA	U N	1			
25.1.3	Transformador de aislamiento galvánico entrada trifásico 208/120V 25KVA 1/1	U N	1,0 0			
25.1.4	Sips Subestación tipo pad mounted 112.5 KVA 13.2 KV/208/120V DYn5 tipo malla entrada salida	U N	1,0 0			
25,2	EQUIPO HIDROSANIT ARIO					
25.2.1	Equipo	U	1,0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	Hidroneumatico. (Incluye bombas, tanque hidroacumulador, tablero eléctrico, manómetros, registros, válvulas, tubería y accesorios de conexión, presóstatos, y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y buen funcionamiento)	N	0			
25,3	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (VOZ Y DATOS)					
25.3.1	Gabinete Centro de cableado Alto 72", frente 19", fondo 28".	U N	1,0 0			
25.3.2	Caja de 1 mt de ancho x 2 mts de alto x .20 cmts de fondo en lamina calibre 18 con doble puerta y chapa	U N	1,0 0			
25.3.3	Switch de borde 10/100/1000	U N	2,0 0			
25.3.4	MODULO DE FIBRA para	U N	1,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	switch de borde (Fibra Monomodo) Conector según requerimiento.					
25.3.5	MODULO DE FIBRA para equipo CORE CISCO 355 24 (Conexion Monomodo) Conector según requerimiento	U N	1,0 0			
25.3.6	PATCH CORD Fibra Optica. 2 MTOS	U N	2,0 0			
25.3.7	BANDEJA DE FIBRA OPTICA	U N	2,0 0			
25.3.8	PATCH PANEL 48 PUERTOS	U N	6,0 0			
25.3.9	PATCH CORD UTP (01) MTO Ensamblado en fábrica	U N	72, 00			
25.3.10	PATCH CORD UTP 3 MTOS Ensamblado en fábrica	U N	24, 00			
25.3.11	CONECTORIZACION F.O. (Incluye conectores)	U N	24, 00			
25.3.12	6 regletas de 25 pares S66 con soporte y su respectivo kit de tierra y 100 pico protectores para cada	U N	6,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION
 CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	linea					
25.3.13	4 regletas tipo 110 con patch y demarcadas en colores y soporte de base	U N	4,0 0			
25.3.14	4 Anphenoles, debidamente conectados a las regletas y planta telefonica Avaya.	U N	4,0 0			
25.3.15	1 tarjeta de 24 extensiones analoga para central telefonica definity G3 REF TN2793.	U N	1,0 0			
25.3.16	TELEFONOS DIGITALES	U N	5,0 0			
25.3.17	TELEFONOS ANALOGOS	U N	10, 00			
25,4	ELEMENTOS SUMINISTRO DE OFICINAS.					
	AULA INSTRUCCION 3erPISO.					
25.4.2	SUPERFICIE					
25.4.2.1	Superficie formica 1,50*0,90*0,60 +C	U N	1,0 0			
25.4.2.2	Superficie formica 0.60*0,60	U N	1,0 0			
25.4.3.1	Archivador metalico 2*1	U N	1,0 0			
25.4.4	ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

25.4.4.2	Poste Redondo. Base de superficies.	U N	1,0 0			
25.4.4.3	Porta teclados extensible madera terminado en formica	U N	1,0 0			
25.4.4.4	Basurera Metalica	U N	1,0 0			
25.4.4.5	Telón acrílico enrrollable (2,20 x 1,00)	U N	1,0 0			
25.4.5	SILLAS					
25.4.5.1	Silla operativa	U N	9,0 0			
25.4.6	MESAS					
25.4.6.2	Mesa para aula de 0,90*0,60	U N	8,0 0			
	PROCEDIMIENTOS 4to PISO.					
	PANEL					
25.4.1	Panel mixto h=1.35* L=1.50mts.	U N	2,0 0			
25.4.2	SUPERFICIE					
25.4.2.2	Superficie formica 0.60*0,60	U N	4,0 0			
25.4.2.3	Superficie formica 1,50*0,90*0,60	U N	4,0 0			
25.4.3	ARCHIVADORES					
25.4.3.1	Archivador metalico 2*1	U N	4,0 0			
25.4.3.2	Archivo Biblioteca puerta, formica L=0.90 X H=1.80 X	U N	4,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	A=0.40					
25.4.4	ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION					
25.4.4.2	Poste Redondo. Base de superficies.	U N	4,0 0			
25.4.4.3	Porta teclados extensible madera terminado en formica	U N	4,0 0			
25.4.4.4	Basurera Metalica	U N	4,0 0			
25.4.5	SILLAS					
25.4.5.1	Silla operativa	U N	8,0 0			
25.4.6	MESAS					
25.4.6.1	Mesa para juntas diámetro 1,20	U N	1,0 0			
	SALA DE DESCANSO 5to PISO.					
25.4.2	SUPERFICIE					
25.4.2.4	Superficie formica 0.60*1,80	U N	1,0 0			
25.4.4	ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION.					
25.4.4.1	Costado en formica	U N	2,0 0			
25.4.4	ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION					
25.4.4.3	Porta teclados extensible madera terminado en formica	U N	1,0 0			
25.4.4.4	Basurera Metalica	U N	2,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

25.4.5	SILLAS					
25.4.5.1	Silla operativa	U N	5,0 0			
25.4.5.2	Silla ejecutiva	U N	1,0 0			
25.4.6	MESAS					
25.4.6.1	Mesa para juntas diámetro 1,20	U N	1,0 0			
25.4.7	MOBILIARIO					
25.4.7.1	Sofacama en madera sencilla de 1.90 X 1.00	U N	1,0 0			
25.4.7.2	Mesa de Noche sencilla en madera	U N	1,0 0			
	AREA CONTROLADORES DE TORRE. 6to. Piso.					
25.4.4	ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE INSTALACION					
25.4.4.4	Basurera Metalica	U N	6,0 0			
25.4.5	SILLAS					
25.4.5.1	Silla operativa	U N	5,0 0			
25.4.5.2	Silla ejecutiva	U N	1,0 0			
25.4.8	MINI PERSIANAS					
25.4.8.1	V-1 de (4,20 X 1,85MTS). En fachadas del 3o., 4o, y 5o. Piso.	U N	7,0 0			
25.4.8.2	MPV-1 de 2.10 x 1.85. Accesos del 3o. Y 4o.	U N	2,0 0			

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

	Pisos.					
25.4.8.3	MPV-1 de 1.00 x 0.70 MTS. Accesos del 3o. Y 4o. Pisos.	U N	2,0 0			
25.4.8.4	MPV-1 de 0.50 x 1.85. Accesos del 3o. Y 4o. Pisos.	U N	2,0 0			
25,5	INSTALACIONES MECANICAS (AIRE ACONDICIONADO)					
25.5.1	EQUIPOS					
25.5.1.1	Equipo Mini split 3 TR consola interior tipo Techo, incluye condensadora con compresor scroll y control inalambrico (Un equipo de respaldo)	U N	2,0 0			
25.5.1.2	Equipo Mini split 2 TR marca LG consola interior tipo pared, incluye condensadora con compresor scroll y control inalambrico	U N	5,0 0			
25.5.1.3	Instalacion	U N	7,0 0			
25.5.2	RED DE DRENAJE					
25.5.2.1	Tuberia en PVC Diam. 3/4"	M L	20, 00			
25.5.3	TUBERIAS DE REFRIGERACION FLEXIBLES					

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

25.5.3.1	Mini split 3 tr					
25.5.3.2	LINEA DE LIQUIDO 3/8"	M L	16, 00			
25.5.3.3	LINEA DE SUCCION 7/8" AISLADA	M L	16, 00			
25.5.3.4	Mini split 2 tr					
25.5.3.5	LINEA DE LIQUIDO 3/8"	M L	40, 00			
25.5.3.6	LINEA DE SUCCION 5/8" AISLADA	M L	40, 00			
25.5.4	PROTECCIONES Y ACOMETIDA ELECTRICA (tablero x piso)					
25.5.4.1	Canaleta Blanca de 5" x 3"	M L	42, 00			
25.5.4.2	Canaleta Blanca de 1 1/2" x 1 1/2"	M L	42, 00			
25.5.4.3	Cable Encauchetado 3" x 12"	M L	60, 00			
25.5.4.4	Breaker y caja	U N	7,0 0			
25.5.5	Ingeniería y Supervision Montaje	G L	1,0 0			
	SUBTOTAL EQUIPOS					
	IVA	16 %				
	VALOR TOTAL EQUIPOS					
	VALOR TOTAL PROYECTO					

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

PLIEGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~889~~
CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

FORMULARIO No. 6 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El(los) suscrito(s) a saber: (Nombre del representante legal de la sociedad, asociación o persona jurídica **PROPONENTE**, o nombre del representante legal del consorcio o Unión Temporal **PROPONENTE**) domiciliado en (Domicilio de la persona firmante), identificado con (Documento de Identificación de la persona firmante y lugar de expedición), quien obra en calidad de (Representante legal de la Sociedad, del Consorcio, de la Unión Temporal, o de la Asociación **PROPONENTE**, si se trata de persona jurídica, caso en el cual debe identificarse de manera completa dicha Sociedad, Consorcio, Unión Temporal, o Asociación, indicando instrumento de constitución y haciendo mención a su registro en la Cámara de Comercio del domicilio de la persona jurídica), que en adelante se denominará El **PROPONENTE**, manifiesta(n) su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente PLIEGO DE CONDICIONES, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PRIMERO: Que la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** adelanta un proceso de licitación para la celebración de un contrato estatal para la _____.

SEGUNDO: Que siendo el interés del EL **PROPONENTE** apoyar la acción del Estado colombiano, y la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** para fortalecer la transparencia en los procesos licitatorios, y la responsabilidad de rendir cuentas;

TERCERO: Que siendo del interés del **PROPONENTE** participar en el proceso de **Licitación Pública** aludido en el considerando primero precedente, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido suscribe el presente compromiso unilateral anticorrupción, que se regirá por las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. COMPROMISOS ASUMIDOS.

El **PROPONENTE**, mediante suscripción del presente documento, asume los siguientes compromisos:

- 1.1. El **PROPONENTE** no ofrecerá ni dará sobornos, ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público en relación con su propuesta con el proceso de licitación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.
- 1.2. El **PROPONENTE** se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía o un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor lo haga en su nombre.

1.3. El **PROPONENTE** se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados, agentes y asesores, y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, especialmente de aquellas que rigen el presente proceso de Licitación pública la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá las obligaciones de:

- a) No ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago a los funcionarios de la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, ni a cualquier otro servidor público o privado que pueda influir en la adjudicación de la propuesta, bien sea directa o indirectamente, ni a terceras personas que por su influencia sobre funcionarios públicos, puedan influir sobre la aceptación de la propuesta;
- b) No ofrecer pagos o halagos a los funcionarios de la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** durante el desarrollo del contrato que se suscriba si llegase a ser aceptada su propuesta.

1.4. EL **PROPONENTE** se compromete formalmente a no efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de licitación.

CLÁUSULA SEGUNDA. PAGOS REALIZADOS.

El **PROPONENTE** declara que para la elaboración y presentación de la presente propuesta ha realizado, o debe realizar, únicamente los siguientes pagos, incluyendo los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados, representantes, agentes o asesores, o a los empleados, agentes o asesores de otras empresas, tanto públicos como privados:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

En caso de resultar favorecida su propuesta el **PROPONENTE** realizará únicamente los siguientes pagos:

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)
---	---	--

CLÁUSULA TERCERA. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO

El **PROPONENTE** asume a través de la suscripción del presente compromiso, las consecuencias previstas en la solicitud de oferta del proceso de contratación, si se verificare el incumplimiento de los compromisos anticorrupción.

En constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales incorporados en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de (Ciudad donde se firma el presente documento) a los (Día del mes en letras y números, del año).

El **PROPONENTE**:

(Nombre, número del documento de identificación y firma del **PROPONENTE** o su representante)

Únicamente se exceptúan los gastos que haya realizado el **PROPONENTE** por concepto de salarios, bonificaciones, prestaciones sociales o cualquier gasto derivado de los contratos de trabajo bajo los cuales se encuentren vinculadas las personas que laboran de manera permanente con el **PROPONENTE** o con cualquiera de las personas jurídicas que conforman al **PROPONENTE** en el caso de tratarse de un **PROPONENTE** plural, costos que no deben discriminarse por beneficiario, sino que deben consolidarse bajo uno de los siguientes dos rubros: 1. Total Salarios Brutos y 2. Aportes parafiscales y seguridad social. Igualmente, todos los gastos menores, tales como papelería, mensajería, etc., podrán agruparse en un único concepto bajo la denominación 'gastos de funcionamiento', siempre que de manera tanto individual como consolidada tengan un costo total inferior a los mil dólares de los estados unidos de América (US\$1.000.00).

SUSCRIBIRÁN EL DOCUMENTO TODOS LOS INTEGRANTES DE LA PARTE **PROPONENTE** SI ES PLURAL (CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL), A TRAVÉS DE SUS REPRESENTANTES LEGALES.

FORMULARIO No. 7 PACTO DE INTEGRIDAD

PACTO DE INTEGRIDAD PARA FORTALECER LA TRANSPARENCIA EN EL PROCESO PARA " _____ "

Ante la opinión pública, los directivos de la(s) firma(s) **PROPONENTE**(s) dentro de la Licitación Pública para " _____ " en nombre propio y en representación de todos los funcionarios y asesores que directa, indirecta, formal o accidentalmente participan en este proceso de invitación, hemos acordado suscribir el presente PACTO DE INTEGRIDAD, teniendo en cuenta que en Colombia todas las formas de corrupción son ilegales, y el Estado continuará procesando a los infractores.

Sin perjuicio del cumplimiento de la ley colombiana, el Pacto de Integridad se enfoca en el compromiso de no soborno para obtener o retener un contrato u otra ventaja impropia, incluyendo la colusión con otros con el fin de limitar la competencia para este contrato.

También incluye el no incurrir en cualquier tipo de pagos, dádivas u otros favores ofrecidos o concedidos, de manera directa o a través de terceros, a funcionarios o asesores de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, con el fin de:

- i) Lograr que el diseño del proyecto o partes de éste se realice de una manera que ofrezca ventajas a uno o varios licitantes o concursantes.
- ii) Dar ventaja indebida a cualquiera de los participantes en la evaluación y elección de los mismos para la adjudicación del contrato.
- iii) Ganar la adjudicación del contrato.
- iv) Lograr cambios sustanciales en el contrato ajustando las especificaciones, los plazos o cualquier otro componente importante del contrato.
- v) Lograr que sean aprobados por funcionarios públicos, asesores, o por el interventor del Contrato (o por su personal), resultados por debajo de los parámetros propuestos y pactados con la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**.
- vi) Que se Abstengan de monitorear apropiadamente la implementación del proyecto, de informar sobre violaciones de especificaciones del contrato u otras formas de incumplimiento, o de hacer plenamente responsable al **CONTRATISTA** de sus obligaciones legales.

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~DE~~ CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

vii) Evadir impuestos, derechos, licencias o cualquier otra obligación legal que se debería satisfacer.

viii) Inducir a un funcionario a quebrantar sus deberes oficiales de cualquier otra manera.

Dentro de este marco, los firmantes adquieren los siguientes compromisos, en todo de acuerdo con las leyes colombianas:

1. Las empresas participantes y la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** asignan importancia a la presentación de propuestas en un entorno libre, imparcial, competitivo y no sujeto a abuso. A las empresas les complace confirmar que: i) no han ofrecido o concedido, ni han intentado ofrecer o conceder y no ofrecerán ni concederán, ni directa, ni indirectamente, mediante agentes o terceros, ninguna inducción o recompensa impropias a ningún funcionario o asesor de la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, sus parientes o socios de negocios, con el fin de obtener o retener este contrato u otra ventaja impropia, y ii) no han confabulado y no confabularan con otros con el fin de limitar indebidamente la competencia para este contrato. Las empresas comprenden la importancia material que para el Gobierno representan y la seriedad de los mismos.

Por su parte, los funcionarios o asesores de la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** también confirman que no han pedido, ni aceptado, ni pedirán, ni aceptarán, de manera directa o a través de terceros, ningún pago u otro favor por parte de las empresas participantes, a cambio de favorecerlas en la obtención o retención del contrato.

2. Las empresas participantes desarrollan sus actividades en el marco de principios éticos de comportamiento y se comprometen a tomar las medidas necesarias a fin de que este compromiso de No Soborno sea acatado por todos sus gerentes y empleados, así como por todos los terceros que trabajan en este proyecto, incluyendo agentes, consultores y sub – **CONTRATISTA** (s).

3. Este compromiso se presenta en nombre y de parte de los Presidentes y/o Gerentes Generales de las empresas participantes. Quienes participan en consorcio o unión temporal suscriben este Pacto en nombre y de parte de cada uno de los Presidentes y/o Gerentes Generales de las empresas asociadas.

4. Las empresas internacionales, (si las hay), que participan en esta invitación, asumen este compromiso en nombre y de parte del Presidente y/o Gerente General de la casa matriz de la compañía; el mismo cobija a los gerentes y empleados de la subsidiaria en Colombia, cuando ésta existe.

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~99%~~ CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

5. Con respecto a las propuestas, las empresas participantes se comprometen a estructurarlas seriamente, con información fidedigna y con una oferta económica ajustada a la realidad, que asegure la posibilidad de prestar el servicio en las condiciones de calidad y oportunidad exigidas en el pliego.

6. Con respecto a los pagos relacionados con el negocio, las empresas participantes acuerdan:

i) Los pagos a agentes y terceros, en general, estarán limitados a una compensación razonable por servicios claramente asociados al negocio.

ii) En el caso de presentarse una queja sobre incumplimiento de los compromisos de no soborno adquiridos en este Pacto y existir serios indicios sobre dicho incumplimiento, calificados para tal efecto por el Arbitro establecido en el numeral 7 de este documento, el **PROPONENTE** involucrado o el participante adjudicatario se comprometen a poner a disposición del Arbitro, si así lo exigiere, toda la información sobre pagos efectuados a terceros relacionados con la preparación de la propuesta y/o con el contrato y sobre beneficiarios de los mismos, y toda la documentación relacionada con el contrato. En caso de tratarse de información que puede considerarse reservada, el árbitro debe comprometerse a respetar dicha reserva.

iii) Al finalizar la ejecución del contrato, el representante legal del participante adjudicatario certificará formalmente que no se ha incurrido en pago de sobornos u otras comisiones ilícitas con el fin de obtener o retener este contrato. El estado final de cuentas incluirá breves detalles de los bienes y servicios suministrados que sean suficientes para establecer la legitimidad de los pagos efectuados.

7. Para efectos de salvaguardar el contenido del Pacto de Integridad del presente proceso de invitación frente a eventuales incumplimientos de los compromisos de carácter ético adquiridos por los funcionarios y por los participantes, se pronunciará un Arbitro denominado "Defensor para la transparencia de la contratación", cuyos fallos serán en equidad al amparo de los dispuesto en la Ley 446 de 1998.

De las materias relacionadas anteriormente, conocerá el Árbitro por solicitud de la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** o por manifestación de alguna de las partes licitantes o concursantes, los honorarios serán cancelados por quien requiere la intervención del árbitro.

Dicho Arbitro debe tener las mismas calidades que la Constitución Nacional exige para ser magistrado de la Corte Constitucional o de la Corte Suprema de Justicia y será seleccionado de la lista de árbitros de la Cámara de Comercio de Bogotá, mediante el sistema de sorteo público.

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~99%~~ CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

8. Si un participante incumple su compromiso de no soborno y como consecuencia de dicho acto es declarado culpable por el árbitro, se generarán, además de los procesos contemplados en la legislación colombiana u otra legislación que cobije el proceso de contratación, los siguientes efectos jurídicos:

- i) El participante que hubiere incumplido los compromisos de no soborno derivados del presente documento se obliga incondicional e irrevocablemente a aceptar la terminación del contrato, por mutuo consentimiento, en el momento en que el Arbitro declare el incumplimiento de los compromisos referidos.
- ii) Una pena económica equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, a título de estimación anticipada de perjuicios a favor de los demás **PROPONENTES** que participaron en la Licitación pública y que no hubieren incumplido los compromisos consignados en el presente documento. Si hubiere más de un **PROPONENTE** el valor referido se repartirá en partes iguales entre dichos **PROPONENTES**.
- iii) Abstenerse de participar en licitaciones públicas en la República de Colombia durante un período de 5 años.

Para asegurar la efectividad de estas disposiciones la Agencia Logística de las Fuerzas Militares incluirá dentro de las cláusulas del contrato a ser suscrito con el participante favorecido una causal de terminación anticipada del contrato por mutuo consentimiento, derivada del fallo del Arbitro, en la cual se comprueben faltas graves a los compromisos contenidos en el presente Pacto.

El efecto jurídico señalado en los subnumerales i) y ii) de este numeral será aplicable solamente al **PROPONENTE** adjudicatario. Efectos jurídicos previstos en el subnumeral iii) y aplicarán al **PROPONENTE** adjudicatario o a cualquiera de los **PROPONENTES**.

9. Adicionalmente, todos los jefes de la entidad contratante se obligarán a realizar todas y cada una de las gestiones y actuaciones necesarias para que las entidades competentes impulsen y desarrollen las investigaciones correspondientes, con ocasión de las conductas de los funcionarios de la entidad contratante, o de los asesores externos de la misma, que pudieren haber infringido cualquier ley aplicable.

10. En caso de presentarse un incumplimiento probado del compromiso de no soborno, de acuerdo con lo establecido en numeral 8 de este Pacto, la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** también considerará la exclusión futura del infractor de los procesos de selección de contratos financiados globalmente por éste, cuando sean derivados de invitaciones privadas.

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~DE~~ CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

Las empresas participantes declaran públicamente que conocen y aceptan las reglas del juego establecidas en los Documentos de la invitación y en las modificaciones que se han hecho a los mismos hasta la fecha de cierre de la Invitación, en términos de su transparencia y equidad. En este marco, se comprometen a no utilizar, en la etapa de evaluación de las propuestas, argumentos sobre incumplimiento de condiciones diferentes a las allí establecidas, en la búsqueda de la descalificación de sus competidores.

Para constancia se firma en Bogotá, a los

Por la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**,
Director General

Por los **PROPONENTES**.

EL Representante legal o su delegado
Como Testigo:

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION Y CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

INTEGRANTES DE LA UNIDAD ASESORA DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES QUE APRUEBAN EL PLIEGO DE CONDICIONES

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN APOYO LOGÍSTICO

Nombre del firmante: Coronel **LUIS MAURICIO RAMIREZ RODRIGUEZ**
Cargo del firmante: Encargado de las Funciones de la Dirección de Apoyo Logístico.
No. Documento de Identificación:

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

Nombre del firmante: Mayor **CARLOS JAVIER SOLER PARRA**
Cargo del firmante: Responsable de las Funciones de la Dirección de Contratación (E)
No. Documento de Identificación:

DIRECTOR JURÍDICO

Nombre del firmante: **JOSE YESID OLAYA PALACIO**
Cargo del firmante: Jefe de Oficina (E).
No. Documento de Identificación: 11.312.562 de Girardot Cundinamarca

DIRECTOR FINANCIERO

Nombre del firmante: **SOFÍA ESPINOSA TORRES**
Cargo del firmante: Jefe División Financiera
No. Documento de Identificación: 51.790.568 de Bogotá.

PLIGO DE CONDICIONES LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2007 CUYO OBJETO ES REUBICACION ~~98~~
CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL
SUAREZ" PARA EL MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE OPERACIONES DEL ORDEN PUBLICO Y
ENTRENAMIENTO PARA LOS FUTUROS PILOTOS DE COMBATE DE LA FUERZA AEREA.

COORDINADOR COMITÉ ESTRUCTURADOR FINANCIERO/ECONÓMICO

Nombre del firmante: **NICOLÁS MORALES**

Cargo del firmante: Coordinador Comité Estructurador Financiero - Económico

No. Documento de Identificación: 80.469.076 de Bogotá D. C.

INTEGRANTES COMITÉ JURÍDICO ESTRUCTURADOR

Nombre del firmante: **LUCILA SALAMANCA ARBELÁEZ**

Cargo del firmante: Coordinador Grupo Precontractual

No. Documento de Identificación: 24.573.914 de Calarcá

Nombre del firmante: **ESTHER JULIA VELÁSQUEZ SÁNCHEZ**

Cargo del firmante: Abogado.

No. Documento de Identificación: 65.752.208 de Ibagué

COMITÉ TÉCNICO

Nombre del firmante:

Cargo del firmante: Comité Técnico.

No. Documento de Identificación:

Nombre del firmante:

Cargo del firmante: Comité Técnico.

No. Documento de Identificación: