



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



LICITACIÓN PÚBLICA

No. 040 DE 2007

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 - 31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS.

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 DEL 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. SOLICITUD ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.12. AUDIENCIA DE PRECISIÓN
- 1.13. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 1.14. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)
- 1.15. PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA
- 1.16. TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS
- 1.17. CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS
- 1.18. TERMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.
- 1.19. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.20. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.21. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS
- 1.22. DECLARATORIA DE DESIERTO DEL PROCESO
- 1.23. CRITERIOS DE DESEMPATE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)
- 1.24. ORDEN DE ELEGIBILIDAD
- 1.25. ADJUDICACIÓN
- 1.26. FIRMA DEL CONTRATO
- 1.27. RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO
- 1.28. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO
- 1.29. 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
 - 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. CERTIFICACIÓN DE CUENTA BANCARIA
- 2.3. FASE TECNICA HABILITADORA (VERIFICACION COMITÉ TECNICO)
- 2.3.1 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE
- 2.3.1.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE
- 2.3.1.1.1 EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES
- 2.3.1.2 CERTIFICADO DE VISITA DE OBRA FORMULARIO 2A
- 2.3.1.3 CERTIFICADO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
- 2.3.1.4 PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO
- 2.3.2 OBLIGACIONES ESPECIALES LUEGO DE LA ADJUDICACION DEL CONTRATO
- 2.3.2.1 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (Formulario 2F)
- 2.3.2.2 PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA
- 2.3.2.3 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO
- 2.3.2.4 PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS. (Formulario No. 2E)
- 2.3.3 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- 2.3.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA
- 2.3.5 CALIDAD DE LA OBRA
- 2.3.6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS
- 2.3.7 EQUIPO DISPONIBLE
- 2.3.8 INTERVENTORIA.
- 2.3.9 COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.
- 2.3.10 LIMPIEZA GENERAL
- 2.3.11 VALLA INFORMATIVA
- 2.3.12 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA.
- 2.3.13 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.
- 2.3.14 ANÁLISIS DEL A.I.U.
- 2.3.15 APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA (**SOBRE 2**).
- 2.3.15.1 EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA PROPUESTA
- 2.3.15.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA MEDIA GEOMETRICA
- 2.3.15.3 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 3	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO
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 la **CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS**, 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, los Incoterms 2000 de la Cámara de Comercio Internacional (cuando se trate de material importado), 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 DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El proyecto del pliego de condiciones para el presente proceso de licitación pública, 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.

Los pliegos 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 pública son las que consten en el pliego de condiciones que se adquiera.

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 el pliego de condiciones.

1.9 ACLARACIONES A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES

Las solicitudes de aclaración al pliego de condiciones se presentaran por escrito y medo 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, subordinado 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 PÚBLICA.

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 licitación.

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 castellano, impresa en cualquier medio, junto con todos los documentos que la acompañan, y deberán ser entregadas dentro del plazo de la contratación, 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), (con excepción

del formulario No. 5 Propuesta Económica), 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 el formulario No. 5 **Propuesta Económica (SOBRE 2)** en sobre separado, cerrado y sellado y acompañada de copia en CD ROM y/o medio magnético.

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

Para la Propuesta General:

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LICITACION PUBLICA No. _____ del año _____
OBJETO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA _____
INFORMACIÓN DEL PROPONENTE
NOMBRE DEL PROPONENTE: DIRECCIÓN COMERCIAL: TELÉFONO: FAX: DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:
SOBRE No. 1 Propuesta General
ORIGINAL _____ ó COPIA No. _____

Para la Propuesta Económica SOBRE No. 2:

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LICITACION PUBLICA 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.
- Se solicita que todos los documentos y certificaciones a los que se refiere el 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 el cierre.
- 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 electrico o electromecanico, civil, vias o transporte, 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 PÚBLICA.

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares lo estime conveniente, o por solicitud de las dos terceras partes de quienes hubieran retirado el pliego de condiciones, se podrá prorrogar el plazo comprendido entre la apertura y el cierre de la licitación pública, antes de su vencimiento y por el termino igual al inicialmente fijado. La petición de prórroga 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 el pliego 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 pública, 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.procuraduría.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 artículo 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.

1.17 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.

1.18 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.

1.19 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 el término establecido en el anexo 1 datos del proceso, 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 deben 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 el sitio web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co y www.contratos.gov.co.

1.20 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 o cuando exista limitación en la capacidad de representante legal y no anexe autorización del órgano directivo.
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 el presente pliego de condiciones.
17. Cuando el **PROPONENTE** exceda el plazo de ejecución estipulado en el pliego de condiciones

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 10% del valor del presupuesto oficial estimado.
25. Cuando el proponente no adjunte con su propuesta el Balance General y Estado de Resultados a 31 de diciembre de 2006.

ASPECTOS TÉCNICOS

26. Cuando la oferta no se ajuste a los requisitos técnicos exigidos en el pliego de condiciones
27. Cuando el **PROPONENTE** no anexe los documentos y certificaciones que demuestren la experiencia solicitada.
28. No cumplir con la experiencia del Proponente (Formulario No. 2).
29. La no asistencia a la visita técnica obligatoria en el lugar donde se desarrollará el proyecto.
30. La omisión de un ítem completo en el cuadro de cantidades de obra.
31. La no presentación del certificado de aseguramiento de la calidad y el presentado no se encuentre vigente.

ASPECTOS ECONOMICOS

32. Cuando el valor de la oferta supere el presupuesto oficial del proceso.
33. La no presentación con la oferta, del Formulario No. 5 Propuesta Económica.
34. Cuando el valor corregido supere el tres 3% por ciento del valor total de la oferta.

1.21 DECLARATORIA DE DESIERTO DEL 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.

1.22 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
- En caso de persistir el empate se definirá por sorteo utilizando para tal efecto balotas.

1.23 ORDEN DE ELEGIBILIDAD.

Para efectos de asignar el orden de elegibilidad, una vez culminadas las verificaciones de documentos financieros, técnicos, jurídicos y económicos, y habiéndose efectuado los requerimientos previos a que hubiere lugar y obtenidos sus correspondientes respuestas, los Comités trasladarán sus conceptos al Director de Contratación para determinar en definitiva cuales ofertas resultan hábiles.

Entiéndase como ofertas hábiles aquellas que han cumplido en su totalidad con los requisitos financieros, técnicos, jurídicos y económicos exigidos en el pliego de condiciones

A las ofertas conceptuadas como hábiles en la Audiencia de Adjudicación se abrirá el Sobre No. 2, Oferta económica, para realizar el procedimiento descrito en el numeral 2.3.15 y a las ofertas que no resulten habilitadas les será devuelto el sobre Nro. 2 en el estado en que lo presentó.

1.24 ADJUDICACIÓN

Se adjudicará el proceso de licitación 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.

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.

1.25 FIRMA DEL CONTRATO

El plazo y sitio para la suscripción del (o los) contrato (s) resultante (s) del presente proceso de contratación, 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.

1.26 RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

Si el proponente seleccionado mediante la presente licitación pública 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.

1.27 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE 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 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.

1.28 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 pública 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, deberá venir suscrita por el representante legal debidamente facultado en los términos de ley.

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

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, deben 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.

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 pública 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 termino, 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 pública 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.

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.

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 consignen 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.

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 pública. 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 pública 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 pública 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 o recibo de consignación conforme a lo establecido en el Anexo 1 "Datos del proceso".

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 hayan 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** del 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 del 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 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, trátase 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. 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, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad la certificación, su oferta será rechazada.

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 pública.

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.

Así 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 tenida 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 presentes términos

de referencia 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 pliego de condiciones

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

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 fórmula:

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 estructuró el 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 2006**), 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.

Cuando el proponente sea un consorcio o unión temporal la capacidad patrimonial será igual a la sumatoria de los patrimonios individuales.

Cuando la capacidad patrimonial que se acredite para el proceso de contratación sea menos a la capacidad patrimonial requerida, la oferta será rechazada.

Cuando la entidad proponente sea un gobierno extranjero o alguna entidad estatal extranjera de orden nacional no requieran acreditar la capacidad patrimonial, siempre y cuando se axexe una carta emitida por el representante legal del proponente bajo la gravedad de juramento, en la cual conste que esa sociedad no esta obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en la presente contratación.

2.2.1.3. ESTADOS FINANCIEROS

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

2.2.2 PROPONENTES NACIONALES: Deben presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estados de Resultados con corte a **31 de diciembre de 2006**, debidamente dictaminados y certificados;
- Así como la Declaración de Renta correspondiente al año **2006**.

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 pública, 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 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.

2.2.2.1 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 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 el 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 pública, 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.

2.2.2.2 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 20% del valor total del presupuesto oficial

NOTA 1. - La propuesta cuyo capital de trabajo sea inferior al 20% 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.

2.2.2.3 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".

2.2.2.4 CERTIFICACION DE CUENTA BANCARIA

El oferente que resulte adjudicatario del presente proceso de licitación debe adjuntar certificación de cuenta bancaria dentro de los dos días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato con el fin que la Agencia Logística cancele el contrato mediante pago electrónico, esta certificación debe contener los siguientes datos:

- Nombre o razón social
- Numero de identificación Tributaria NIT
- Entidad financiera
- Tipo de cuenta ahorro o corriente
- Número de cuenta

2.3. FASE TECNICA HABILITADORA (VERIFICACION COMITÉ TECNICO)

2.3.1 FACTORES DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE PONDERACIÓN

2.3.2 EVALUACIÓN TÉCNICA (1000 Puntos)

2.3.2.1 EXPERIENCIA GENERAL

Tres (03) contratos de obra publica asi : un (01) contrato cuyo valor sea mayor o igual al 100% del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes y dos (02) contratos que al sumarlos, su valor sea mayor o igual al 100% del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, realizados por él proponente y terminados dentro de los diez (10) años anteriores a la fecha de cierre del plazo de esta licitación en: obras de construcción, rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de vías de comunicación; obras de construcción, rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento en superficies o pistas de aeropuertos o plataformas de aeropuertos, que contengan de manera discriminada los ítems de movimientos de tierras y colocación de bases granulares, pero en todos los casos se debe acreditar en los contratos presentados, haber ejecutado los ítems relacionados para el presente proceso de contratación en por lo menos las cantidades que se describen a continuación:

- MOVIMIENTO DE TIERRAS: 12.00 M3
- SUMINISTRO Y CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR: 12.000 M3

Dos (02) contratos de obra publica asi : un (01) contrato cuyo valor sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes y dos (02) contratos que al sumarlos, su valor sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, realizados por él proponente y terminados dentro de los diez (10) años anteriores a la fecha de cierre del plazo de esta licitación : en obras de instalaciones o mantenimiento de sistemas de iluminación para pistas, estructuras metálicas para luces de pista,

canalizaciones para pistas pero en todos los casos se debe acreditar en los contratos presentados, haber ejecutado los ítems relacionados para el presente proceso de contratación en por lo menos las cantidades que se describen a continuación:

- COLOCACIÓN DE CABLE CUALQUIER CALIBRE: 5.000 ML.
- ESTRUCUTRAS DE CONCRETO Y/O METÁLICAS PARA CABLES O ACCESORIOS: 100 UND.

Se evaluará a partir de los documentos soportes del Formato No. 2 - Experiencia del Proponente -.

No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

La experiencia relacionada en el Formato No. 2 deberá ser expresamente acreditada con uno de los siguientes documentos:

1º **PARA CONTRATOS ESTATALES:** Copia del Acta de Liquidación del contrato, y/o Acta de Recibo Final y/o certificación, y/o cualquier otro documento idóneo, suscrito por la entidad contratante, en el cual sea posible verificar:

- objeto
- ítems realizados que tengan relación con el objeto de la presente licitación
- valor
- fecha de inicio
- fecha de terminación del contrato.

2º **PARA CONTRATOS PRIVADOS:** Copia de la Factura y cualquiera de los siguientes documentos:

Copia del Contrato suscrito entre las partes; Copia del Acta de Liquidación del Contrato, Acta de Recibo Final, copia del recibo del pago del timbre nacional del respectivo contrato y certificación explícita suscrita por la firma contratante en el cual sea posible verificar:

- objeto
- ítems realizados que tengan relación con el objeto de la presente licitación
- valor
- fecha de inicio
- fecha de terminación del contrato.

En caso de subcontratos, se debe anexar el contrato principal de obra y el contrato entre las partes.

Para contratos principales y subcontratos tiene que presentar fotocopia de la facturación expedida por la entidad contratante.

En caso de que el proponente haya sido ejecutor a título personal, deberá presentar permiso de venta certificado expedido por la autoridad competente por la autoridad competente quien haga sus veces.

NOTA:

Para efectos de determinar si se trata de contratos estatales, es importante precisar que son contratos estatales todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades mencionadas en el artículo 2 de la Ley 80 de 1993.

No se tendrán en cuenta cronogramas o programaciones de obra o de inversión, ni actas modificatorias, donde no se pueda establecer los ítems ejecutados.

Las certificaciones que no contengan la información requerida no serán tenidas en cuenta.

Si el contrato corresponde a una obra ejecutada bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el valor del contrato a considerar será igual al valor total facturado de la obra multiplicada por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes.

TABLA No. 1 - EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL

La siguiente tabla se utilizará para la actualización del monto de los contratos, con el fin de evaluarlos en igualdad de condiciones mediante smmlv.

PERÍODO	MONTO MENSUAL
Enero 1 de 1997 a Dic. 31 de 1997	172.005.00
Enero 1 de 1998 a Dic. 31 de 1998	203.826.00
Enero 1 de 1999 a Dic. 31 de 1999	236.460.00
Enero 1 de 2000 a Dic. 31 de 2000	260.100,00
Enero 1 de 2001 a Dic. 31 de 2001	286.000,00
Enero 1 de 2002 a Dic. 31 de 2002	309.000,00
Enero 1 de 2003 a Dic. 31 de 2003	332.000.00
Enero 1 de 2004 a Dic. 31 de 2004	358.000.00
Enero 1 de 2005 a Dic. 31 de 2005	385.500.00
Enero 1 de 2006 a Dic. 31 de 2006	408.000.00
Enero 1 de 2007 a Dic. 31 de 2007	433.700.00

2.3.7 GESTION DE CALIDAD

Dentro del contrato se exigirá que se cumpla el Plan de Calidad, en los términos dados en el presente numeral términos de condiciones, el OFERENTE debe realizar una manifestación escrita de que acepta lo estipulado en el presente numeral de los pliegos. El Plan de calidad debe ser elaborado, implementado, divulgado, controlado

y/o supervisado permanentemente (durante la ejecución del proyecto) por un profesional de calidad debidamente acreditado y con experiencia no inferior a tres años en SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD.

El Plan de Calidad, debe ir firmado por el profesional en gestión de Calidad que se propone para el proyecto.

Para el caso de empresas oferentes que se encuentren certificadas ISO 9000:2000 en cualquiera de los siguientes temas:

Instalación puesta en servicio de sistemas de ayudas visuales

Construcción/ instalación y puesta en funcionamiento de subestaciones eléctricas.

Se permitirá, que se presente el Plan Básico de Calidad firmado por el responsable de la Gestión de Calidad del oferente, quien a su vez, puede ser el responsable de la Gestión de Calidad del Proyecto.

El contratista en este caso debe anexar el certificado ISO 9000:2000 de su empresa y la hoja de vida del responsable de la Gestión de Calidad.

2.3.8 PLAN BASICO DE CALIDAD PARA EL PROYECTO DE ACTUALIZACION DE AYUDAS VISUALES

En el plan básico de calidad se deben exponer claramente los métodos o mecanismos mediante los cuales se dará cumplimiento a lo requerido por la norma NTC ISO 9001 : 2000, y debe ser incluido en la oferta.

El Plan de calidad debe incluir como mínimo: OBJETIVO(S), ALCANCE y DEFINICIONES; al igual que un listado REFERENCIA DE LOS DOCUMENTOS que harán parte del mismo, entre estos: Normas, Manuales (de calidad, de procedimientos, de instructivos, etc), documentos emitidos por los fabricantes para la instalación de los equipos, al igual que los de carácter legal y reglamentarios que sean pertinentes (FAA).

Con este Plan, se da coherencia a las diversas exigencias de la AEROCIVIL, en cuanto a la Ley 872 de 2003, decreto 4110 y circulares emitidas por el Gobierno en este sentido que buscan garantizar el Tiempo de Ejecución, Calidad de los bienes y Experiencia del oferente.

2.3.8.1 ELEMENTOS MINIMOS DEL PLAN DE CALIDAD EN BASE A NTC-ISO 9001: 2000:

Se debe presentar el siguiente Plan de Calidad:

REQUISITOS GENERALES: Identificar procesos, determinar secuencia e interacciones, como controlar y asignar recursos, como garantizar la calidad en la ejecución del proyecto.

REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN: en el plan se debe especificar mediante documentos (procedimientos) de que forma se efectuará el control de los documentos generados por el desarrollo del proyecto (Control de documentos y Control de registros).

REQUISITOS DE LA DIRECCIÓN

Se debe especificar la forma en que el Director del Proyecto y de la organización cumplirá los requisitos de la AEROCIVIL, los legales y los reglamentarios durante el desarrollo de los trabajos

RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

Se expondrá claramente la participación del personal competente que hará parte del proyecto, en lo referente a Responsabilidades, autoridades y comunicación interna

GESTION DE LOS RECURSOS

Debe contener los métodos y/o mecanismos mediante los cuales se proveerán y controlaran los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, entre estos el Recurso humano, repuestos, infraestructura y gestión de compra.

PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Se debe planificar de que forma se desarrollarán los trabajos a realizar (para tal fin, se debe utilizar un flujograma u otro documento), se debe incluir la forma por medio de la cual se determinaron y revisaron los requisitos.

Aquí se incluirán los procedimientos, instructivos y/o guías necesarios para realizar cada una de las instalaciones

MEDICIÓN Y ANALISIS

Con el fin de efectuar Seguimiento y medición del proceso de instalación, personal de la UAEAC, en las visitas de supervisoría se efectuaran Auditorias para verificar el cumplimiento de lo propuesto en el plan de calidad

Por ultimo se debe determinar de que forma se manejarán los **No Conformes**, que se puedan presentar durante el proyecto y se debe documentar el o los procedimientos de **Acciones preventivas y correctivas**, tendientes a prevenir y corregir No conformidades.

2.3.8.2 PRUEBAS FAT-SAT

La información del Plan de Calidad se complementa con las pruebas FAT y SAT descritas en los presentes términos de condiciones, las cuales se deben describir bajo el apartado de Plan de Inspección y Ensayo.

2.3.8.3 FORMA DE EVALUACION DEL PLAN DE CALIDAD

En la oferta, a través del plan básico de Calidad.

En la etapa de ejecución del proyecto, la forma de evaluación se realizará teniendo en cuenta la presentación de la documentación, conforme a la siguiente tabla:

REQUISITO	DOCUMENTACION REQUERIDA	DOCUMENTO REFERENCIA/DOCUMENTO RELACIONADO
REQUISITOS GENERALES	Identificación de procesos y secuencias	Descripción de procesos/ Diagrama de Ruta Crítica.
	Control del proyecto y asignación de recursos.	Descripción de los controles/Hitos de evaluación en el CPM
	Garantía de Calidad en la ejecución del proyecto.	Mecanismo y procedimiento para garantizar la calidad. – Documento presentado por el oferente.
REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION.	Control de Actas de reunión – Registros	Procedimientos para el control de documentos y control de registros.
REQUISITOS DE LA DIRECCION	Cumplimientos legales y técnicos de lo requerido –	Especificaciones para el cumplimiento de los requisitos./Matriz de Calidad – Formato 8
RESPONSABILIDAD Y COMUNICACIONES	Participación del personal Competente	Matriz de responsabilidad.
GESTION DE LOS RECURSOS	Provisión y control de recurso humano y técnico	Descripción de los controles/ Hitos de evaluación en el CPM. Los recursos se presentan sobre el Diagrama PERT CPM
PRESTACION DEL SERVICIO DE INSTALACION	Planificación de los trabajos	Flujo de trabajo (Workbreak Structure)
	Requisitos	Descripción de la forma en que se establecieron los requisitos
	Procedimientos de instalación	Instructivos y/o guías de instalación
MEDICION Y ANALISIS	Auditorias	Hitos de control diagrama CPM
	No conformidades	Procedimiento del manejo de No Conformidades.
PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO	Protocolos de Aceptación	Protocolos de prueba en fábrica/Pruebas FAT y SAT
PROFESIONAL EN GESTION DE	Dos años de experiencia comprobada en	Hoja de Vida

SISTEMAS DE CALIDAD	DE	sistemas de Gestión de Calidad.	
---------------------	----	---------------------------------	--

2.13 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Presentar la información sobre el personal profesional, conformada por la hoja de vida, con sus correspondientes soportes, del siguiente personal profesional mínimo:

- UN DIRECTOR DE OBRA (INGENIERO CIVIL O DE VIAS
- UN DIRECTOR DE INSTALACION (INGENIERO ELECTRICO O ELECTROMECHANICO)
- UN RESIDENTE DE OBRA (INGENIERO CIVIL O DE VIAS)

a) DIRECTOR DE OBRA (INGENIERO CIVIL O VIAS Y TRANSPORTE)

El profesional ofrecido como DIRECTOR DE OBRA deberá acreditar lo siguiente:

- 1° Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil o de Vías y transporte
- 2° Tener la siguiente experiencia:

Experiencia general

No menor de ocho (8) años, contada entre la fecha de graduación profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente Licitación.

Experiencia específica

Deberá acreditar experiencia como Director de Obra en mínimo TRES (3) CONTRATOS CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS realizados por él y terminados en OBRAS DE CONSTRUCCION Y/O MANTENIMIENTO DE VIAS O PISTAS, certificados por el contratante donde se indique claramente el nombre del profesional, cargo desempeñado, objeto del contrato ejecutado, fecha de iniciación, fecha de terminación, lugar de ejecución, valores, ítem y cantidades realmente ejecutadas.

Para el caso de proponentes que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar que se desempeñaron en cargos directivos y/o asesores y/o jefes de grupo y/o supervisores, en por lo menos CINCO (5) CONTRATOS CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL

EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES, en OBRAS DE CONSTRUCCION Y/O MANTENIMIENTO DE VIAS O PISTAS certificadas por la Entidad.

En todo caso la Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar las certificaciones presentadas.

En caso de que el profesional sea certificado en un contrato presentado por los proponentes, se deberá anexar la certificación de la entidad contratante de la obra, debidamente firmada por la persona o dependencia autorizada por el representante legal, o cualquier documento que acredite su participación y la función desempeñada.

No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

b) DIRECTOR DE INSTALACION (INGENIERO ELECTRICO O ELECTROMECHANICO)

El profesional ofrecido como DIRECTOR DE INSTALACION deberá acreditar lo siguiente:

- 1° Poseer matrícula profesional de Ingeniero Eléctrico o Eléctrico mecánico
- 2° Tener la siguiente experiencia:

Experiencia general

No menor de ocho (8) años, contada entre la fecha de graduación profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente Licitación.

Experiencia específica

Deberá acreditar experiencia como Director de instalaciones en mínimo TRES (3) CONTRATOS CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS realizados por él y terminados en OBRAS DE INSTALACION O MANTENIMIENTO DE LUCES DE PISTA, certificados por el contratante donde se indique claramente el nombre del profesional, cargo desempeñado, objeto del contrato ejecutado, fecha de iniciación, fecha de terminación, lugar de ejecución, valores, ítem y cantidades realmente ejecutadas.

Para el caso de proponentes que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar que se desempeñaron en cargos directivos y/o asesores y/o jefes de grupo y/o supervisores, en por lo menos CINCO (5) CONTRATOS CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES, en OBRAS DE INSTALACION O MANTENIMIENTO DE LUCES DE PISTA certificadas por la Entidad.

En todo caso la Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar las certificaciones presentadas.

En caso de que el profesional sea certificado en un contrato presentado por los proponentes, se deberá anexar la certificación de la entidad contratante de la obra, debidamente firmada por la persona o dependencia autorizada por el representante legal, o cualquier documento que acredite su participación y la función desempeñada. No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

c) RESIDENTE DE OBRA (INGENIERO CIVIL O VIAS O TRANSPORTE)

El profesional ofrecido como Residente deberá acreditar lo siguiente:

- 1° Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil o VÍAS y Transporte
- 2° Tener la siguiente experiencia:

Experiencia general

No menor de cinco (5) años, contada entre la fecha de graduación profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente Licitación.

Experiencia especifica

Deberá acreditar experiencia como Residente de Obra en mínimo tres (3) CONTRATOS CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS realizados por él y terminados en OBRAS DE CONSTRUCCION Y/O MANTENIMIENTO DE VIAS O PISTAS, certificados por el contratante donde se indique claramente el nombre del profesional, cargo desempeñado, objeto del contrato ejecutado, fecha de iniciación, fecha de terminación, lugar de ejecución, valores, ítem y cantidades realmente ejecutadas.

Para el caso de proponentes que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar que se desempeñaron en cargos directivos y/o asesores y/o jefes de grupo y/o supervisores, en por lo menos CINCO (5) CONTRATOS CADA UNO POR EL 100% DEL PRESUPUESTO OFICIAL EXPRESADO EN SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES, realizados por él y terminados, en OBRAS DE CONSTRUCCION Y/O MANTENIMIENTO DE VIAS O PISTAS, certificadas por la Entidad.

En todo cado la Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar las certificaciones presentadas.

En caso de que el profesional sea certificado en un contrato presentado por los proponentes, se deberá anexar la certificación de la entidad contratante de la obra, debidamente firmada por la persona o dependencia autorizada por el representante legal, o cualquier documento que acredite su participación y la función desempeñada.

No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

2.14 CRONOGRAMA

Los proponentes deberán presentar el cronograma de actividades y el plazo de ejecución en Microsoft Project 98, impreso y en medio magnético, en el cual se pueda verificar el tiempo de ejecución, el recurso utilizado y el equipo ofrecido.

A su vez el proponente favorecido y dentro del cronograma anterior deberá incluir la programación de llegada de equipo a la zona donde se realizará el proyecto (dentro del sitio de la obra) y programación de acopios y llegada de materiales, en los dos días hábiles siguientes a la audiencia de orden de elegibilidad, en la Dirección de Desarrollo Aeroportuario, ubicada en el Aeropuerto El Dorado, parqueadero de funcionarios 1er piso.

Para el control de obra este se realizará sobre las inversiones de ítems ejecutados en campo y recibidos por la interventoría, no se tendrá en cuenta el alistamiento de materiales y equipos para ningún pago, avance o reporte.

1. Actividades: Las mencionadas en el formato no. 8
2. Recursos: Maquinaria y Equipos
Recurso Humano
3. Fondos: Debe incluir el manejo de fondos del proyecto, incluyendo el anticipo.

El tiempo total y prepuesto resultado del cronograma presentado, deberá concordar con el plazo y oferta económica de la propuesta, de no ser así el cronograma se tomará como no presentado.

3. 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 **1.21**, previa verificación aritmética de la propuesta.

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

3.1. 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 el 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 pública.
- 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.

3.2 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 el pliego 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:

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

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.

3.3 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 **2.3.15 y 2.3.15.1**, 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, 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**

1.1. Ordenador del gasto	Para todos los efectos previstos en este el pliego de condiciones, será ordenador del gasto el SUBDIRECTOR GENERAL DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
1.2. Identificación del proceso	LICITACIÓN PÚBLICA No. 040 de 2007
1.3. Objeto de la Licitación pública	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS.
1.4. Participantes	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.
1.5. RUP	Los proponentes deben estar inscritos, calificados y clasificados en : ACTIVIDAD: CONSTRUCTOR GRUPO: 01 Vías de comunicación en superficie ESPECIALIDAD: 08 (obras de transporte y complementarios). 02 (obras sanitarias y ambientales) GRUPO: 08 empradizacion. ACTIVIDAD: PROVEEDOR GRUPOS: 02 maquinas, aparatos y material eléctrico. ESPECIALIDAD: 16 (maquinas, aparatos y material electrico).

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 QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS PESOS CON TREINTA Y CINCO CENTAVOS (\$1.554.360.416,35) M/cte incluido IVA sobre la utilidad.
1.9. Apropriación presupuestal	Este proceso de licitación pública está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 451 de 04 de mayo 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 de pliego de condiciones, podrán consultarse a partir del 08 de mayo de 2007 en las páginas web: www.contratos.gov.co , www.agencialogistica.mil.co , o en la 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: 20 de Junio de 2007
1.12 Visita de obra (OBLIGATORIA)	LUGAR:..aeropuerto internacional el dorado, costado sur, parqueadero de funcionarios Punto de encuentro: Dirección de desarrollo aeroportuario, piso 1. FECHA: junio 25 de 2007 HORA: 14.00 HORAS Se recibirá a los oferentes interesados en asistir y se registraran en la planilla de asistencia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El recorrido iniciara a las 14:15 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</p>

	CERTIFICACION RESPECTIVA ES DECIR A LAS 14:15, LO CUAL NO LE PERMITIRA REALIZAR EL RECORRIDO.
1.13. Audiencia de Precisiones	<p>LUGAR: Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso</p> <p>FECHA: Junio 26 de 2007 HORA: 10:00 horas</p>
1.14. Fecha y hora limite para solicitar aclaraciones al contenido del pliego de condiciones	<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 27 de junio a las 15:00 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>
1.15. Lugar, Fecha y Hora de Cierre.	<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: julio 5 de 2007 HORA: 10:00 horas</p>
1.16. Consulta y Compra del pliego de condiciones.	<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>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</p>

	Militares en la carrera 50 No. 15-35., así mismo podrá ser consultado en la pagina www.contratos.gov.co
1.17. Valor del pliego de condiciones	El valor del pliego de condiciones es de un millón quinientos sesenta mil pesos \$1.560.000 M/cte. NO REEMBOLSABLES.
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	VALOR: El valor de la Garantía de seriedad es del veinte por ciento (20%) del valor del presupuesto oficial. VIGENCIA: La vigencia de la garantía será mínimo de noventa (90) días, contados desde la fecha de cierre del presente proceso de selección.
1.20. Forma de Evaluar	La evaluación del presente proceso de licitación pública será global, puesto que no se harán adjudicaciones parciales
1.21. Plazo para la Verificación y Evaluación de las Propuestas	El término máximo siguiente a la fecha de cierre para la evaluación de las ofertas será dentro de los VEINTE (20) DÍAS hábiles. Dicho plazo podrá ser prorrogado a juicio de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
1.22. Traslado del informe de evaluación.	Los oferentes contarán con CINCO (5) dias hábiles para la verificación del informe de evaluación y formular 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 será dentro de los VEINTE (20) 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 resultante del presente proceso se suscribirá dentro de los TRES (3) 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 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 Licitación Pública.
<p>1.27. Plazo y lugar de Ejecución</p>	<p>La obra se llevará a cabo en el aeropuerto internacional el dorado Bogota D.C.</p> <p>El plazo de ejecución es de ciento cincuenta (150) días calendario 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.</p>
<p>1.28. Forma de Pago</p>	<p>La Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancelara el valor del objeto contractual así:</p> <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 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 3.- 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</p>

	Banco BBVA.
1.29. Moneda	La oferta debe ser presentada en PESOS COLOMBIANOS.
1.30 Modalidad de pago	EN PESOS COLOMBIANOS

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. 040-2007

OFERENTE:

REPRESENTANTE: _____

Teléfonos: _____ Fax _____

e-mail _____

Dirección correspondencia _____

PREGUNTA:

REFERENTE EN LOS DOCUMENTOS DE LA LICITACION PUBLICA.

Identificación del documento o anexo o formulario: _____

Página (s): _____

Texto respecto del cual se solicita aclaración (Transcribirlo) _____

Recibe por la Agencia Logística: _____

Fecha ____ de ____ de 2007. Hora _____

ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXCLUYENTES

7.1 GENERALIDADES

Alcance de los trabajos

Con la presentación de la propuesta se entenderá que el proponente examinó cuidadosamente el pliego de condiciones y especificaciones y acepta que los documentos de la solicitud de propuestas están completos y que son compatibles y adecuados para definir los trabajos a ejecutar y, si hay lugar a ello, que obtuvo de La Aerocivil aclaración suficiente sobre cualquier punto incierto o de dudoso contenido en los mismos.

El proyecto incluye la actualización, instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de LUCES SECUENCIALES DE APROXIMACION DE PISTA para el aeropuerto El DORADO, el cual se compone dos capítulos; instalaciones eléctricas y obra civil para luces de aproximación y vía de acceso.

CAPITULO: LUCES DE APROXIMACIÓN Y MANTENIMIENTO.

7.1.1 El proyecto de construcción del talud incluye la actualización, instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de LUCES SECUENCIALES DE APROXIMACION DE PISTA para el aeropuerto El DORADO, el cual se compone dos capítulos; instalaciones eléctricas y obra civil para luces de aproximación y vía de acceso.

El trabajo de instalación comprenderá, la provisión de la mano de obra calificada y no calificada, el suministro de materiales para la construcción e instalación, máquinas, equipos y herramientas para llevar a cabo la totalidad de los trabajos señalados en el Formato No.8 Ítems a Cotizar.

Para la puesta en funcionamiento, la AEROCIVIL se basará en los protocolos de Aceptación en sitio SAT, donde se describen los procedimientos y resultados esperados para esta labor.

7.1.2 En general, abarca lo siguiente:

Suministro de los sistemas de las ayudas visuales de acuerdo al presente pliego de condiciones.

Desmonte e instalación de los sistemas de luces de aproximación sobre el terraplen a construir en este proyecto..

Conexión e instalación de los equipos de subestación para el suministro de la energía eléctrica.

Pruebas de aceptación en fábrica (FAT) y en sitio de instalación (SAT), los cuales consisten en la presentación de protocolos de fabricación y diligenciamiento de los

protocolos en sitio de instalación presentados a la UNIDAD.

Suministro de la totalidad de los materiales necesarios para la instalación y realización completa de la acometida eléctrica objeto del contrato.

Provisión de todo el personal necesario, tanto especializado como de ayuda para la ejecución de la totalidad de los trabajos.

Dirección y transporte del anterior personal.

Coordinación y programación de los trabajos por realizar.

Organización de las instalaciones temporales que requiera el objeto del contrato.

Suministro de todas las herramientas y equipos necesarios para las tareas de construcción e instalación.

Adecuada vigilancia durante la ejecución del contrato.

Coordinación de los trabajos y entrega oficial a La AEROCIVIL.

Participar en las pruebas, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones, las cuales serán realizadas con la presencia del personal especializado de la UAE de Aeronáutica Civil .

Curso de capacitación sobre las características del sistema de secuencia, del sistema de control de pista, se incluye la operación y mantenimiento de los mismos y su respectivo caza fallas.

7.1.3 Para la instalación de estos equipos, el Contratista debe tomar atenta nota de los horarios de trabajo en los cuales se puede realizar las labores de montaje, debido a que las labores de instalación que se lleven a cabo no pueden interferir con la operatividad del aeropuerto, por lo tanto debe programar jornadas en horario Diurno con restricción incluyendo labores en jornadas Nocturnas y Dominicales. La canalización puede realizarse con una máquina para excavar, pero que no exceda los tamaños autorizados en el aeropuerto.

7.1.4 Los equipos ofrecidos deberán cumplir a satisfacción con cada una de las exigencias de instalación y del protocolo de aceptación. Estas son fijadas por el Supervisor del proyecto ó su delegado.

7.1.5 EL OFERENTE deberá garantizar la completa realización de todos los trabajos de instalación y puesta en operación de los equipos ofrecidos.

7.1.6 ETAPAS DE EJECUCION PARA EL SISTEMA DE LUCES

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se deben realizar las siguientes etapas a partir de la construcción del talud y durante el plazo de ejecución del proyecto:

7.1.6.1 Primera Etapa

Reconocimiento general de los sistemas de pista, revisión de planos y diseños presentados por la AEROCIVIL, replanteo y presentación de los sistemas a instalar, ajuste de los diseños y planos definitivos. Una vez el Contratista cuente con esta

información, deberá presentarla para aprobación del Interventor delegado por la UAE de Aeronáutica Civil.

Presentación del Plan de Calidad, para la aprobación de la supervisoría del contrato.

Presentación del flujo de fondos para la inversión del anticipo.

Desmante de las barras del ALS a intervenir.

El Contratista deberá ajustar el Cronograma de Actividades de seguimiento del proyecto presentado con su oferta de acuerdo con los resultados de esta primera etapa, de tal manera que permita su control durante la ejecución del proyecto. Por cada actividad, la UNIDAD incorporará un hito de control el cual permitirá evaluar el desarrollo de la ejecución.

7.1.6.2 Segunda Etapa

Construcción de las obras de adecuación de acuerdo con el replanteo elaborado por el Contratista, revisados y aprobados por el Supervisor delegado de la Aeronáutica Civil, fabricación, Pruebas de fábrica y envío al sitio de instalación para los siguientes equipos:

- Lámparas de iluminación de pista
- Cable de pista de 5 Kv
- Suministro e instalación de los equipos de subestación de energía

7.1.6.3 Tercera Etapa

Entrega de los sistemas (SAT) Site acceptance test, conectados y operativos en el aeropuerto, bajo la supervisión de la entidad y ajuste de cualquier falla que se presente durante el proceso de conexión imputable a las labores del Contratista. Entrenamiento en sitio, entrega de la documentación a la División de Soporte Técnico Regional CUNDINAMARCA y una copia para el Grupo de Energía y Sistemas Electromecánicos de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Aeronavegación.

7.1.7 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.

Es responsabilidad de los Proponentes verificar los accesos, espacios de maniobra, medios de transporte y presentación en sitio y realizar la visita al sitio de instalación de los sistemas por su cuenta y riesgo, así como informarse de todas las condiciones que puedan afectar el desarrollo del contrato para contar con elementos exactos de juicio para la elaboración de su propuesta.

Al recibir las propuestas la AEROCIVIL entiende que los Proponentes tienen experiencia en la ejecución de esta clase de objeto contractual y, por consiguiente, le es posible prever todas las circunstancias de tiempo, modo y lugar que inciden en la

ejecución del objeto del Contrato tales como: situación climática, régimen de lluvia, topografía del terreno, situación de orden público, idiosincrasia de la región, características geográficas del lugar de ejecución del objeto del Contrato, comportamiento del mercado, situación de competitividad, fuentes de materiales, manejo ambiental, transporte y elementos afines, razones por las cuales, con la presentación de su Oferta se entiende que ha realizado todos los análisis y previsto todas las circunstancias que inciden en la ejecución del objeto materia de esta Licitación Pública

Adicionalmente, los Proponentes deben considerar todas aquellas circunstancias que se deriven de las investigaciones que deben adelantar por su cuenta, con organismos y entidades como el IDEAM, el IGAC, el Ministerio de Defensa, la Corporación Autónoma que haga las veces de autoridad ambiental en la región, el municipio, el departamento, habida cuenta que los sistemas pueden estar sujetos a normatividades ambientales especiales.

La AEROCIVIL se exime de toda responsabilidad ante reclamaciones posteriores a la presentación de propuestas, derivadas de cualquier omisión en el conocimiento del sitio de las obras y sus condiciones particulares por parte de los Proponentes.

7.1.8 APLICABLES

Para la fabricación e instalación de los equipos se deben tener en cuenta las siguientes normas técnicas.

Federal Aviation Administration (FAA)
American Association of State Highway and Transportation Oficial (AASHTO)
American Society for Testing and Materials (ASTM)
Anexo 14, Volumen I de la OACI (Diseño y operaciones de aeródromos).
Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas - RETIE
Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050).
Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).
Normas de la Empresa de Energía Local.

FAA	ESPECIFICACIÓN	EQUIPO
	FAA AC	
L-830	150/5345-47	TRANSFORMADORES
L-823	150/5345-26B	CONECTORES
L-849	150/5345-51	LUCES DESTELLO
L-824	150/345-7D	CABLE PARA PISTA.
L-867	150/5345-42	BASE BALIZA.
L-850/852	150/5345 – 46 A	BALIZA EMPOTRADAS

En caso de discrepancia entre cualquiera de las normas mencionadas anteriormente y

las especificaciones técnicas, éstas últimas tendrán prelación.

7.1.9 ASPECTOS PARA LA INSTALACION

7.1.9.1 El Contratista deberá efectuar todas y cada una de las labores de instalación y puesta en operación de los equipos, ateniéndose a las recomendaciones del supervisor y lo dispuesto en el Anexo Técnico que surge como resultado del Estudio previo a la Licitación realizado por la UNIDAD.

7.1.9.2 El precio incluirá el transporte aéreo y terrestre, la estadía y demás gastos que puedan generarse para efectuar tal actividad. La UNIDAD no pagará sobrecostos adicionales para llevar a cabo esta actividad.

7.1.9.3 La instalación de los sistemas y su correspondiente acometida, deberá efectuarse bajo los parámetros establecidos en la Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050) y con base al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE del Ministerio de Minas y energía.

Siempre que en el texto de este Pliego de Condiciones se haga referencia a Normas o Códigos, se entenderá especificada la última edición de ellos. También se aceptarán normas o códigos que garanticen una calidad igual o superior a las normas o códigos indicados.

El sistema de unidades para los propósitos este proyecto es el Sistema Internacional - SI, aprobado en su última versión por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC.

7.1.9.4 Una vez legalizada la póliza de la Garantía Única del contrato, es obligación de las partes Revisar el Anexo Técnico y cumplir con la totalidad de actividades incorporadas en la Primera Etapa numeral 6.1.6.1, de la revisión se suscribirá entre el Contratista, el supervisor y llevará el Visto Bueno del Director de Telecomunicaciones, donde se incluye los aspectos relevantes de la instalación, los cuales serán la memoria del proyecto. El Plan de Calidad del Proyecto formará parte integral del anexo técnico.

7.1.9.5 El contratista deberá coordinar con el Interventor o el Delegado las labores de instalación conforme sean las necesidades de La UNIDAD y establecer los parámetros finales de instalación, sin que por ello se modifiquen las cantidades de obra aceptadas por La UNIDAD, se debe dejar constancia y Acta de los resultados obtenidos los cuales pasarán a ser parte del Anexo Técnico respectivo.(Segunda Etapa). Es obligación del contratista verificar las cantidades referenciales de instalación entregadas por la UNIDAD y ajustarlas a las que considere reales, para tal fin debe tener como base los planos del aeropuerto entregados por la UNIDAD.

7.1.9.6 Para la puesta en funcionamiento del sistema, el contratista coordinará con el Delegado todo lo pertinente con la libranza de los circuitos y energización de la subestación reguladora, las cuales las realizará el personal

7.1.10 DESCRIPCION DEL SISTEMA

Los equipos y sistemas que se deben actualizar e instalar en el objeto de esta Licitación, deben incluir la totalidad de sistemas descritos, pero no solo se deben limitar a los siguientes:

7.1.10.1 Luces secuenciales de destellos

Las balizas unidireccionales de alta intensidad elevadas de destellos, serán conformes a las recomendaciones de la OACI y permitirán un ajuste de tres niveles de la energía.

Cumplirán también con las especificaciones de la FAA L-849 (AC 150/5345-24) y FAA E-2628c a menos que a continuación se especifique lo contrario.

7.1.10.2.1 Características fotométricas

Las balizas cumplirán exactamente las recomendaciones del anexo 14, Volumen I, Capítulo 5 de la OACI, bajo los siguientes parámetros:

- El sistema tendrá una ó dos secuencias de iluminación por segundo.
- La energía al nivel alto será de 60 joules.

- La intensidad instantánea de p 25 X 10 6 cd en blanco.

- La duración del destello a la intensidad media será de aproximadamente de 120 microsegundos pero menos de 150 microsegundos.

- La intensidad mínima efectiva de pico : 14000 cd.
- La intensidad mínima efectiva desviada de $\pm 12^\circ$ con referencia al eje será de 8000 cd.

7.1.10.2.2 Características estructurales

La baliza consistirá en dos (2) conjuntos independientes: La unidad luminosa y un gabinete de control. También puede ser en un solo conjunto.

Además el sistema será conectado a una gabinete de control central asegurando el control del nivel de energía de las unidades luminosas y el monitoreo desde la consola de control remoto ó viceversa.

7.1.10.2.3 Unidad luminosa

Incluirá las siguientes partes:

- Un cuerpo del proyector de aleación ligera en materiales no ferrosos.

- Un soporte del proyector ó manguito de aleación en aluminio para el montaje sobre un tubo de 60 mm de diámetro exterior.
- Un vidrio frontal abatible con una junta circular de policloropreno y fijado con pestillos de cierre rápido.
- Una lámpara de descarga.
- Un transformador trigger.
- Un interruptor de seguridad cortando la alimentación del gabinete de control cuando el vidrio frontal no está cerrado.
- Elemento compensador para ajuste de la luz en elevación y azimut.
- El cuerpo y el manguito será protegido con pintura de color amarillo aviación polimerizada al horno, aplicada por procedimientos electrostáticos después de una fosfatación previa, mientras que el resto de piezas expuestas a la interperie serán todas de acero inoxidable.
- El aluminio y su aleación no podrán ser utilizados para piezas bajo tensión ó en contacto con otras piezas que no son de acero inoxidable.

7.1.10.2.4 Gabinete de control individual

Consistirá en una caja de fibra de vidrio reforzada con poliéster, resistente a la intemperie con una puerta amovible y aberturas de ventilación con un sistema que impida la entrada de polvo, agua e insectos.

La caja deberá ser equipada para protección solar y habrá de contener las partes siguientes:

- Un transformador de alimentación con un rango de voltaje de entrada de acuerdo a la tensión ofrecida, 60 Hz.
- Un rectificador de alto voltaje y un condensador.
- Una tarjeta o módulo digital para el control del trigger.
- Una tarjeta o módulo digital para la detección de falla de lámpara.
- Bornas de contacto y prensaestopas para:
 - a) Para cable de alimentación trifásico de 6 hasta 16 mm cuadrados de sección transversal permitiendo la conexión de un cable de entrada y un cable de salida.

b) Para cables de control de 0,5 hasta 6 mm cuadrados de sección transversal permitiendo las conexiones de un cable de entrada y de salida.

c) Para el cable de alimentación de las luces (0,5 hasta 6 mm cuadrados de sección transversal 3 KV) y de baja tensión (0,5 hasta 6 mm cuadrados de sección).

d) Para el cable de telemando y señalización remota con una dimensión máxima de 16 m².

- Contactores de potencia.

- Una resistencia anticondensación controlada por termóstato.

- Circuito de seguridad cortando la alimentación del gabinete de control y decargando los condensadores de alta tensión si la puerta del gabinete se encuentra abierta.

- Estabilización automática de la tensión de entrada.

- Señalización remota si una luz no enciende, dos ó tres están fallando, más de tres y todas las luces funcionan.

- El montaje se efectuará sobre el suelo y/o tubo de montaje.

- El gabinete de control individual será fijado mediante bridas con una cerrajería especial para impedir la abertura de la puerta por personal no autorizado.

- Una de las cajas de control individual será equipada de una tarjeta de circuitos impresos "maestro", asegurando la sincronización del sistema de secuencia con 2 cables de bajo voltaje.

7.1.10.2.5 Gabinete de control central

Este gabinete asegura la interface entre el control remoto y las señales de monitoreo entre el sistema de luces de destellos y la consola de control remoto.

Consistirá en un gabinete resistente a la intemperie en poliéster que será concebida para funcionar dentro de un cuarto cerrado.

El gabinete será equipado de una puerta amovible con aberturas de ventilación, pero impidiendo la entrada de polvo e insectos.

El gabinete contendrá las siguientes partes:

- Interruptor de protección para el cable de alimentación.

- Relé de control del nivel de energía.

- Una tarjeta o módulo digital que impide el cambio de energía durante el funcionamiento de la luz de destello.

- Un conmutador de control local.

- Una tarjeta o módulo digital para la señalización principal.

- Una resistencia anticondensación controlada por termóstato.

- Bornas de contactos y prensa estopas para:
 - a) Un cable de alimentación trifásico de 16 hasta 35 mm cuadrados de sección para la alimentación del sistema trifásico.
 - b) Para el cable de control remoto de 0,5 hasta 6 mm cuadrados de sección.
 - c) Para el control y la señalización del sistema de 0,5 hasta 6 mm cuadrados de sección.

7.1.11. ACCESORIOS DE MONTAJE

7.11.1 CONECTORES PRIMARIOS/SECUNDARIOS.

Conector Primario.

El juego de conectores primarios debe cumplir con las normas FAAL – 823 y la FAA-AC 150/5345-26. Cada juego debe estar compuesto de una hembra y un macho fabricados en material elástico y debe estar provisto de un localizador plástico que garantice la unión de los dos cuerpos de caucho.

La conexión eléctrica se asegurará mediante una clavija y un enchufe de cobre plateado firmemente asegurado al cable conductor.

La correcta estanqueidad mecánica de clavija y enchufe debe asegurarse mediante un mecanismo adecuado.

Características.

Diseñados para 25 Amperios y aislados para 5000 Voltios.

De fácil instalación y ensamble.

La longitud no debe exceder de 200 mm.

Se debe suministrar sin conexión a tierra.

El diámetro interno del conector debe ser concordante con el diámetro exterior del cable 8AWG, XLPE , para 600 Voltios y 5.000 voltios.

Conector Secundario

El conector secundario debe cumplir con las normas FAAL – 823 y la FAA-AC 150/5345-26. Cada juego debe estar compuesto de una hembra y un macho fabricados en material elástico y debe estar provisto de un localizador plástico que garantice la unión de los dos cuerpos de caucho.

La conexión eléctrica se asegurará mediante una clavija y un enchufe de cobre plateado firmemente asegurado al cable conductor.

La correcta estanqueidad mecánica de clavija y enchufe debe asegurarse mediante un mecanismo adecuado.

Características.

Diseñados para 25 Amperios y aislados para 5000 Voltios.

De fácil instalación y ensamble.

La longitud no debe exceder de 200 mm.

Se debe suministrar sin conexión a tierra.

El diámetro interno del conector debe ser concordante con el diámetro exterior del cable 8AWG, XLPE , para 600 Voltios y 5.000 voltios.

7.1.12.2 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.

Los transformadores de aislamiento deben ser diseñados y construidos de acuerdo con las normas FAAL- 830 y AC 150/5345-47^a. Debe ser totalmente hermético recubierto en caucho a prueba de agua, para ser instalados directamente sobre la tierra.

Características Técnicas.

Frecuencia:	60 Hz.
Potencia:	conforme a la bombilla ofertada
Factor de potencia:	0.97
Corriente:	6.6 Amp.

Características físicas.

Conductor primario de 600 mm con terminal primario tipo macho.

Conductor primario de 600 mm con terminal primario tipo hembra.

Conductor secundario de 1200 mm con terminal secundario tipo hembra.

7.1.12.3. DESCRIPCION DE LOS CABLES PARA SISTEMAS DE ILUMINACION DE PISTAS

Todos los sistemas incluyen el cableado primario y secundario con las siguientes características:

El cable primario de alimentación a los transformadores aisladores del sistema ayuda visual estará formado de varios hilos de cobre suave, aislamiento de propiedades resistentes al agua y la humedad, para 5000 voltios ya que su instalación se hará en

ductería. Los cableados secundarios, de alimentación entre los transformadores de aislamiento y las balizas se realizarán en conductores de aislamiento de 600 voltios

TIPO C: Conductor monopolar multifilar para 5000 Voltios ó 600 voltios con aislamiento en polietileno reticulado (cross-linked Polyethylene).

NORMAS APLICABLES EN LA FABRICACION

Nomas ICEA (insulated cable Engineers Association).
NEMA (National Electrical Manufacturers Association)
ASTM (American Society For Testing and Materials)

Las normas nacionales que fueren aplicables regirán para la fabricación de los cables y sus controles de calidad. Dicha fabricación y control deberán cumplir lo estipulado en las siguientes publicaciones y el oferente deberá indicar expresa y claramente.

ICEA -S-19-81 / NEMA WC-3-1980

Alambres y cables aislados en caucho para distribución y transmisión de energía eléctrica.

ICEA-S-68 516 / NEMA EC 8-1976.

Alambres y cables con aislamiento en Ethil - Propileno -caucho para la distribución y transmisión de energía eléctrica.

ICEA -S-66-254 / NEMA WC 7-1971.

Alambres y cables con aislamiento en polietileno reticulado con procedimiento de endurecimiento por calor (thermosetting) para la distribución y transmisión de energía eléctrica.

El oferente debe garantizar que los cables ofrecidos están diseñados, desarrollados y fabricados bajo un sistema de calidad reconocido.

REQUERIMIENTOS.

Generales: El cable deberá ser apropiado para su utilización en sistemas de canalización subterránea, en ducto de tipo PVC.

El cable deberá ser marcado durante su proceso de fabricación con el nombre de la fábrica ó la marca registrada, el calibre del conductor y el voltaje de aislamiento.

Estas marcas deberán efectuarse en intervalos regulares que no exceden 100 cms. Estas marcas no deberán reducir el espesor del aislamiento ó de la chaqueta a valores inferiores a los que se especifiquen aquí ó en la norma correspondiente.

7.1.13 RECEPCION EN SITIO DE INSTALACION (SAT)

El contratista presentará al supervisor con treinta (30) días de anticipación los formularios de pruebas de aceptación en sitio, para su evaluación, teniendo la facultad de rechazarlos, ampliarlos o aprobarlos.

Se deberá especificar las pruebas que se realizarán en el sitio de instalación, a nivel de módulo, funcionales y operativas; para comprobar los parámetros del equipo ofrecido en el presente proyecto.

Las pruebas contempladas en los formularios de pruebas de aceptación, serán realizadas por el contratista y deberán tener la aprobación del supervisor. El equipo de prueba será provisto por el contratista durante la realización de las mismas.

No se aceptarán los equipos que no pasen con éxito las pruebas durante el proceso de aceptación.

Para el caso de los elementos nacionales, el contratista debe indicar a La Aerocivil la procedencia y protocolos de fabricación a fin de poder establecer los mecanismos de aceptación en fábrica de los mismos.

Los protocolos de aceptación, se someterán a la aprobación del supervisor y serán realizados dentro del plazo de ejecución del contrato.

Para las pruebas de recepción en sitio de instalación (SAT), la Aerocivil destinará hasta dos (2) ingenieros, con el objeto de participar en estas pruebas, por un tiempo no inferior a tres (3) días, el cual debe estar definido en el cronograma de control de ejecución del proyecto. Los costos de desplazamiento del anterior personal, corren por cuenta de la AEROCIVIL.

Como producto final, se deben llenar por cada uno de los sitios los protocolos de aceptación (PSAT), en los cuales se incluyen los siguientes aspectos:

Procedimientos de aceptación

Circuitos serie

Luces

Sistemas de montaje

Transformadores de aislamiento

Conectores, Cables primario y secundarios Tierra

Equipo auxiliar

Tableros de distribución CENTRAL

Comportamiento con la fuente de emergencia (Grupo Electrónico)

Conexión y operación con el sistema de Control remoto del sistema

Inspección para la Aceptación de los equipos y pruebas.

Vuelo de prueba

7.1.14 CURSO DE ENTRENAMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO

Se realizará por parte del contratista un curso de entrenamiento para el personal técnico

adscrito al área electromecánica de La Aerocivil. El programa de cada curso debe ser presentado al supervisor para su aprobación.

El curso de capacitación tiene por objeto que el personal técnico de La Aerocivil reciba instrucción teórica - práctica suficiente que los habilite para aplicar eficientemente los correctivos y reponer la operatividad del sistema en falla. Esta capacitación deberá realizarse en el CEA y/o en sitio acordado entre la Aerocivil y el contratista, mínimo para cinco (5) funcionarios, entendiéndose que los costos del entrenamiento deberán incluirse en el valor de la propuesta.

La propuesta de capacitación para ingenieros y personal técnico deberá estar dirigida al conocimiento del funcionamiento del sistema y mantenimiento que se le debe realizar, garantizando que los participantes quedarán habilitados para gestionar y diagnosticar el estado operativo de los equipos que componen el sistema, para lo cual deberá presentarse un plan detallado, donde se involucre sitio donde se debe realizar, duración y contenido.

Al finalizar el curso, cada participante debe estar en capacidad de diagnosticar y corregir la falla presentada. Dentro del desarrollo del curso, se deben realizar las evaluaciones académicas pertinentes a fin de expedir la certificación de aptitud técnica al personal que apruebe el curso.

Con el fin de lograr el mejor aprovechamiento de los cursos, el contratista entregará a cada cursillista, la información técnica correspondiente donde debe involucrar todos los tópicos del curso, tanto teóricos como prácticos (Folletos, manuales, videos, acetatos, y cualquier tipo de material o documento que contenga información), la cual no será devuelta al contratista.

La instrucción teórica deberá ser dictada con anterioridad a la realización de los trabajos de instalación, con el fin de que el personal técnico que reciba esta capacitación, participe durante el montaje y puesta en operación de los equipos.

7.1.15 OTRAS PRUEBAS

Se realizaran las pruebas de operación de los sistemas de luces de aproximación que se instalaran dentro del terraplen a construir.

CAPITULO: OBRAS CIVIL PARA LUCES DE APROXIMACIÓN Y VIA DE ACCESO

7.2.1 CAMPAMENTO 18 m2

El contratista ejecutará la construcción de un campamento, en el sitio que acuerde con la Interventoría.

Este campamento debe permitir el almacenamiento seguro de todos aquellos materiales que puedan sufrir daños o deterioros por la intemperie.

Para almacenar el cemento se deberá construir una plataforma de madera con una altura mínima de 20 cms sobre el piso.

Se proveerá un espacio para oficina administrativa de la obra. Una habitación adecuada para los celadores y servicios sanitarios.

7.2.1.1 Requerimientos preliminares

- a) A menos que puedan aprovecharse construcciones ya existentes para talleres, vestieres, almacenes y oficinas de administración, los campamentos se harán en madera cepillada, con el piso del mismo material en segundo piso y concreto en el primero, y techo en teja ondulada.
- b) Estas construcciones provisionales deberán ser claras, higiénicas y seguras.
- c) Además se condicionarán especialmente las áreas destinadas a elementos que puedan deteriorarse con un almacenamiento prolongado.
El cemento en sacos, por ejemplo se apilará sobre tarimas de madera seca, encarrando no más de 10 sacos superpuestos.
- d) Es preferible construir campamentos en dos pisos, con las oficinas de administración en el segundo y los almacenes, controles, depósitos, herramientas y vestieres en el primero.

7.2.1.2 Instalación Provisional de Agua

- a) Esta instalación requiere una solicitud previa a la Empresa de Acueducto de la localidad. Cuando la obra a ejecutar se encuentre en sitio donde no haya suministro de agua, el Contratista deberá buscar las fuentes de suministro y la calidad del agua será aceptada previo análisis físico - químico solicitado por el Interventor.
- b) La acometida se hará por tubería galvanizada hasta un lugar de acceso fácil y desde donde se pueda usar el servicio en las diversas necesidades de la obra.
- c) Deberá dejarse por lo menos una llave para que los trabajadores puedan tener agua potable.
- d) Además habrá aprovisionamiento suficiente para el aseo de los sanitarios comunes.

7.2.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

7.2.2.1 Instalación Provisional de luz

- a) Las acometidas provisionales de luz y fuerza para la obra deberán solicitarse a las Empresas de Energía Eléctrica, calculando los consumos para que el suministro sea suficiente para atender las necesidades de construcción mientras se hace la instalación definitiva.
- b) La acometida provisional se hará por líneas aéreas sobre postes de madera y con cables forrados.

Este tipo de instalación será provisto de los aislamientos necesarios y se hará a una altura no menor de tres (3) metros para evitar accidentes o incendios.

7.2.2.2 Sanitarios para obreros

- a) Se construirá una batería de sanitarios que corresponda a uno de cada treinta trabajadores
Aproximadamente.
- b) Estos sanitarios serán de tipo turco, alineados sobre un mismo desagüe abierto en media caña, con
Revestimiento en el piso y la cañuela de cemento afinado fácil de asear.
- c) El piso tendrá pendiente de 15% hacia el desagüe.
- d) Los muros irán en ladrillo común sin pañetar, pero con zócalo de 20 cms. en cemento afinado.
- e) La cubierta será en lámina ondulada de asbesto cemento y las puertas de madera común, levantadas del
Piso quince centímetros.
- f) La cañuela tendrá suficiente pendiente hacia el alcantarillado general o un pozo séptico y llevará agua
Corriente permanentemente.
- g) Se deberá organizar la limpieza diaria para mantenerlos higiénicamente aceptables.

7.2.2.3 Protección para peatones

- a) Estas protecciones se colocarán siempre en zona de tránsito y consistirá comúnmente en voladizos de
Madera con malla metálica desplegada o guadua desplegada.
- b) Los andenes exteriores tendrán también este tipo de protección par evitar la caída de elementos en esos
Lugares y protegerán, donde sean necesario las construcciones vecinas.
- c) Dentro de los espacios internos de las obras deberá bloquearse el tránsito donde haya peligro o instalar
Una valla indicando ese peligro.

7.2.3 ITEM DE PAGO

CAMPAMENTO UND M2

7.2.4 LOCALIZACION Y REPLANTEO

7.2.4.1 DESCRIPCION

Las actividades de levantamiento topográfico están encaminadas en este proyecto a mantener las secciones de la estructura existente, o sea, los bombeos laterales y transversales, la sección de la carpeta y la base. Para esta actividad se utilizará instrumentos de topografía de precisión y se realizará mediante cuadrícula de 5 metros por 5 metros o menos si se requiere, con 3 decimales de exactitud.

La localización se hace basándose en los puntos de controles verticales y horizontales, garantizando mantener las condiciones actuales, mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión.

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos de ejes de rasante, cota negra y cota roja definidos en el diseño de rectificación y de acuerdo a las recomendaciones técnicas:

- a. El replanteo está a cargo del Ingeniero residente.
- b. El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.).
- c. En el replanteo de los ejes de pavimentación, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista.

7.2.4.2 MATERIALES

- Estacas, puntillas, crayola, pintura.
- Aparatos de topografía: Nivel y Tránsito.

3.1.3 BASE DE PAGO

El pago se hará conforme a los respectivos precios unitarios acordados en el contrato respectivo; estos valores incluirán la totalidad de la obra, de acuerdo con los planos, especificaciones e instrucciones de la Interventoría o Supervisoría, deberán presentar planos récord en medio magnético projet 2002 y papel los resultados finales del trazado y la cartera del proyecto.

7.2.4.3 ÍTEM DE PAGO

LOCALIZACION Y REPLANTEO. UND M2

7.2.5 DESCAPOTE A MAQUINA e= 10 cms, INCLUYE CARGUE Y RETIRO

NOTA: No se modifica la numeración por la relación de normas.
NORMA INVIAS: ARTÍCULO 200

200.1 DESCRIPCION

200.1.1 Generalidades

Este trabajo consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto terraplén y vial de acceso a la casa eléctrica, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

El trabajo incluye, también, la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza, previa autorización del Interventor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

200.1.2 Clasificación

El desmonte y limpieza se clasificará de acuerdo con los siguientes criterios:

200.1.2.1 Desmonte y limpieza en bosque

Comprende la tala de árboles, remoción de tocones, desraíce y limpieza de las zonas donde la vegetación se presenta en forma de bosque continuo.

200.1.2.2 Desmonte y limpieza en zonas no boscosas

Comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos y arbustos.

También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo.

200.2 MATERIALES

Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de desmonte y limpieza, se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el numeral 200.4 del presente Artículo.

200.3. EQUIPO

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de desmonte y limpieza deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

200.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

200.4.1 Desmonte y limpieza

Los trabajos de desmonte y limpieza deberán efectuarse en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Interventor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias.

Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de derribarse caigan en el centro de la zona objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Interventor.

Las ramas de los árboles que se extiendan sobre el área que, según el proyecto, vaya a estar ocupada por la corona de la carretera, deberán ser cortadas o podadas para dejar un claro mínimo de seis metros (6 m), a partir de la superficie de la misma.

200.4.2 Remoción de tocones y raíces

En aquellas áreas donde se deban efectuar trabajos de excavación, todos los troncos, raíces y otros materiales inconvenientes, deberán ser removidos hasta una profundidad no menor a sesenta centímetros (60 cm) de la superficie subrasante del proyecto.

En las áreas que vayan a servir de base de terraplenes o estructuras de contención o drenaje, los tocones, raíces y demás materiales inconvenientes a juicio del Interventor, deberán eliminarse hasta una profundidad no menor de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la superficie que deba descubrirse de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Todos los troncos que estén en la zona del proyecto, pero por fuera de las áreas de excavación, terraplenes o estructuras, podrán cortarse a ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer la limpieza y éste se conformará y apisonará hasta obtener un grado de compactación similar al del terreno adyacente.

200.4.3 Descapote

El volumen de la capa vegetal que se remueva al efectuar el desmonte y limpieza no deberá ser incluido dentro del trabajo objeto del presente Artículo. Dicho trabajo se encontrará cubierto por el Artículo 210.

200.4.4 Remoción y disposición de materiales

Salvo que el pliego de condiciones, los demás documentos del proyecto o las normas legales vigentes expresen lo contrario, todos los productos del desmonte y limpieza quedarán de propiedad del Constructor.

Los árboles talados que sean susceptibles de aprovechamiento, deberán ser despojados de sus ramas y cortados en trozos de tamaño conveniente, los que deberán apilarse debidamente a lo largo de la zona de derecho de vía, disponiéndose posteriormente según lo apruebe el Interventor.

El resto de los materiales provenientes del desmonte y la limpieza deberá ser retirado del lugar de los trabajos, y transportado y depositado en los lugares establecidos en los planos del proyecto o señalados por el Interventor, donde dichos materiales deberán ser enterrados convenientemente, de tal manera que la acción de los elementos naturales no pueda dejarlos al descubierto.

Cuando la autoridad competente lo permita, la materia vegetal inservible y los demás desechos del desmonte y limpieza podrán quemarse en un momento oportuno y de una manera apropiada para prevenir la propagación del fuego. La quema no se podrá efectuar al aire libre. El Constructor será responsable tanto de obtener el permiso de quema como de cualquier conflagración que resulte de dicho proceso.

Por ningún motivo se permitirá que los materiales de desecho se incorporen en los terraplenes, ni disponerlos a la vista en las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, ni en sitios donde puedan ocasionar perjuicios ambientales.

200.4.5 Orden de las operaciones

Los trabajos de desmonte y limpieza deben efectuarse con anterioridad al inicio de las operaciones de explanación. En cuanto dichas operaciones lo permitan, y antes de disturbar con maquinaria la capa vegetal, deberán levantarse secciones transversales del terreno original, las cuales servirán para determinar el volumen de la capa vegetal y del movimiento de tierra.

Si después de ejecutados el desmonte y la limpieza, la vegetación vuelve a crecer por motivos imputables al Constructor, éste deberá efectuar una nueva limpieza, a su costa, antes de realizar la operación constructiva subsiguiente.

200.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

200.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos aplicados por el Constructor.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que la disposición de los materiales obtenidos de los trabajos de desmonte y limpieza se ajuste a las exigencias de la presente especificación y todas las disposiciones legales vigentes.
- Medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos en acuerdo a esta especificación.
- Señalar todos los árboles que deban quedar de pie y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.

El Constructor aplicará las acciones y los procedimientos constructivos recomendados en los respectivos estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y el Interventor velará por su cumplimiento.

200.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

La actividad de desmonte y limpieza se considerará terminada cuando la zona quede despejada para permitir que se continúe con las siguientes actividades de la construcción. Para efectos de medida y pago, el Interventor únicamente controlará las zonas donde el desmonte y la limpieza se realicen en una longitud no mayor de un kilómetro (1 km) adelante del frente de la explanación.

200.6 MEDIDA

La unidad de medida del área desmontada y limpiada será la hectárea (ha), en su proyección horizontal, aproximada al décimo de hectárea, de área limpiada y desmontada satisfactoriamente, dentro de las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Interventor. No se incluirán en la medida las áreas correspondientes a las calzadas de vías existentes.

Tampoco se medirán las áreas limpiadas y desmontadas en zonas de préstamos o de canteras y otras fuentes de materiales que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que el Constructor haya despejado por conveniencia propia, tales como vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales.

200.7 FORMA DE PAGO

El pago del desmonte y limpieza se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor.

El precio deberá cubrir todos los costos de desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones; disponer los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir, además, el cargue, transporte y descargue y debida disposición de estos materiales, así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos.

El pago por concepto de desmonte y limpieza se hará independientemente del correspondiente a la excavación o descapote en los mismos sitios, aún cuando los dos trabajos se ejecuten en una sola operación. El descapote se medirá y pagará de acuerdo con el Artículo 210, "Excavación de la Explanación, Canales y Préstamos", ítem Excavación en material común.

7.2.5.1 ITEM DE PAGO

DESCAPOTE A MAQUINA e= 10 cms, INCLUYE CARGUE Y RETIRO UND M3

7.2.6 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO, INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE

NORMA INVIAS: ARTICULO 201

Nota: no se modifica la numeración por la secuencia.

201.1 DESCRIPCION

201.1.1 Generalidades

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas aprobadas por el Interventor.

201.1.2 Clasificación

La demolición total o parcial y la remoción de estructuras y obstáculos, se clasificarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Demolición de estructuras existentes
- Remoción de obstáculos
- Remoción de servicios existentes

201.2 MATERIALES

Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio del Interventor sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.

El material que suministre el Constructor para el relleno de las zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos, deberá tener la aprobación previa del Interventor.

201.3 EQUIPO

Los equipos que emplee el Constructor en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Interventor podrá autorizar el uso de explosivos, asumiendo el Constructor la responsabilidad de cualquier daño causado por un manejo incorrecto de ellos.

Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas y conducciones de servicios, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por el Interventor.

201.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

201.4.1 Generalidades

El Constructor no podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita del Interventor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Constructor de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Constructor será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El Constructor, de acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando ésta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

Si los trabajos aquí descritos afectan el tránsito normal en la vía materia del contrato y en sus intersecciones, el Constructor será el responsable de mantenerlo adecuadamente, de acuerdo con las disposiciones y reglamentaciones vigentes del Instituto Nacional de Vías.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Constructor deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas.

Cuando se utilicen explosivos, se deberá llevar un registro detallado de su clase, proveedor, existencias y consumo, así como de los demás accesorios requeridos; y se confiará a personas experimentadas su uso, manejo y almacenamiento, de manera que se sujeten a las leyes y reglamentos de las entidades que los controlan.

Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente y a las del Código Colombiano de Construcciones sismo-resistentes.

201.4.2 Demolición total o parcial de estructuras existentes

201.4.2.1 Demolición de edificaciones

Se refiere al derribo parcial o total de las casas o edificios, incluyendo cimientos y otros bienes que sea necesario eliminar para el desarrollo de los trabajos del proyecto, de acuerdo con lo que indiquen los planos o las especificaciones particulares.

El Constructor deberá proteger las edificaciones y estructuras vecinas a las que se han de demoler y construirá las defensas necesarias para su estabilidad y protección; tomará las medidas indispensables para la seguridad de personas y especies animales y vegetales que puedan ser afectadas por los trabajos.

Los cimientos de las edificaciones que se vayan a demoler se deberán romper y remover, hasta una profundidad mínima de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de los niveles en que hayan de operar los equipos de compactación en los trabajos de explanación o construcción de bases y estructuras del proyecto. En los sótanos, deberá retirarse todo escombros o material objetable, eliminando también los tabiques interiores u otros elementos de la edificación, de acuerdo con las indicaciones del Interventor.

Si la edificación tiene conexiones de acueducto o alcantarillado o pozos sépticos u obras similares, dichas conexiones deberán ser removidas y las zanjas resultantes se rellenarán con material adecuado, previamente aprobado por el Interventor.

Las cavidades o depresiones resultantes de los trabajos de demolición deberán rellenarse hasta el nivel del terreno circundante y si éstas se encuentran dentro de los límites de un terraplén o debajo de la subrasante, el relleno deberá compactarse de acuerdo con los requisitos aplicables del Artículo 220, "Terraplenes", de las presentes especificaciones.

201.4.2.2 Demolición de puentes, alcantarillas y otras estructuras

Cuando estas estructuras se encuentren en servicio para el tránsito público, el Constructor no podrá proceder a su demolición hasta cuando se hayan efectuado los trabajos necesarios para no interrumpir el tránsito.

A menos que los documentos del proyecto establezcan otra cosa o que el Interventor lo autorice de manera diferente, las infraestructuras existentes deberán ser demolidas hasta el fondo natural o lecho del río o quebrada, y las partes que se encuentren fuera de la corriente se deberán demoler hasta por lo menos treinta centímetros (30 cm) más abajo de la superficie natural del terreno. Cuando las partes de la estructura existente se encuentren dentro de los límites de construcción de la nueva estructura, dichas partes deberán demolerse hasta donde sea necesario, para permitir la construcción de la estructura proyectada.

Los cimientos y otras estructuras subterráneas deberán demolerse hasta las siguientes profundidades mínimas: en áreas de excavación, sesenta centímetros (60 cm) por debajo de la superficie subrasante proyectada; en áreas que vayan a cubrirse con terraplenes de un metro (1 m) o menos, un metro (1 m) por debajo de la subrasante proyectada; y en áreas que vayan a cubrirse con terraplenes de más de un metro (1 m) de altura, no es necesario demoler la estructura más abajo del nivel del terreno natural, salvo que los documentos del proyecto presenten una indicación diferente.

Cuando se deba demoler parcialmente una estructura que forme parte del proyecto, los trabajos se efectuarán de tal modo que sea mínimo el daño a la parte de la obra que se vaya a utilizar posteriormente. Los bordes de la parte utilizable de la estructura deberán quedar libres de fragmentos sueltos y listos para empalmar con las ampliaciones proyectadas.

Las demoliciones de estructuras deberán efectuarse con anterioridad al comienzo de la nueva obra, salvo que el pliego de condiciones o los documentos del proyecto lo establezcan de otra manera.

201.4.2.3 Demolición de pavimentos, andenes de concreto y bordillos

Los pavimentos, aceras y bordillos de concreto, bases de concreto y otros elementos cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Interventor.

Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios ($2/3$) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de veintiocho decímetros cúbicos (28 dm^3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Interventor autorice otro lugar.

201.4.3 Desmontaje y traslado de estructuras metálicas y alcantarillas

Comprende la marca, identificación y clasificación de todos los elementos de las estructuras metálicas, en concordancia con los planos previamente elaborados por el Constructor, para facilitar su utilización posterior, y su desmontaje y traslado al sitio de almacenamiento o nuevo montaje, de acuerdo con lo indicado por los documentos del proyecto, a satisfacción del Interventor.

El retiro de toda alcantarilla que deba ser quitada, se hará cuidadosamente y tomando las precauciones necesarias para evitar que se maltrate o rompa. La alcantarilla que vaya a ser colocada nuevamente, debe ser trasladada y almacenada cuando sea necesario, para evitar pérdidas o daños, antes de ser instalada de nuevo. El Constructor deberá reponer, a su costa, todo tramo de alcantarilla que se extravíe o dañe, si ello obedece a descuido de su parte.

201.4.5 Remoción de cercas de alambre

El Constructor deberá remover y trasladar y reinstalar las cercas de alambre en los nuevos emplazamientos, cuando ello esté considerado en los documentos del proyecto o lo señale el Interventor. El traslado deberá realizarse evitando maltratos innecesarios a las partes que sean manipuladas o transportadas. Si la reinstalación no está prevista, los elementos removidos se ubicarán en los sitios que defina el Interventor.

201.4.6 Remoción de obstáculos

Según se muestre en los planos o en las especificaciones particulares, el Constructor deberá eliminar, retirar o recolocar obstáculos individuales tales como postes de kilometraje, señales, monumentos y otros. Cuando ellos no deban removerse, el Constructor deberá tener especial cuidado, a efecto de protegerlos contra cualquier daño y proporcionar e instalar las defensas apropiadas que se indiquen en los documentos citados o sean autorizadas por el Interventor.

201.4.7 Remoción de servicios existentes

El Constructor deberá retirar, cambiar, restaurar o proteger contra cualquier daño, las conducciones de servicios públicos o privados existentes según se contemple en los planos del proyecto o las especificaciones particulares.

Ningún retiro, cambio o restauración deberá efectuarse sin la autorización escrita de la entidad afectada y deberán seguirse las indicaciones de ésta con especial cuidado y tomando todas las precauciones necesarias para que el servicio no se interrumpa o, si ello es inevitable, reduciendo la interrupción al mínimo de tiempo necesario para realizar el trabajo, a efecto de causar las menores molestias a los usuarios.

Cuando el trabajo consista en protección, el Constructor deberá proporcionar e instalar las defensas apropiadas que se indiquen en los planos o las especificaciones particulares o que sean autorizadas por el Interventor.

201.4.8 Disposición de los materiales

A juicio del Interventor y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del Constructor, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Interventor.

Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para el Interventor.

Los elementos que deban ser relocalizados deberán trasladarse al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos, donde se montarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.

Todas las labores de disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

201.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

201.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- Identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos.
- Señalar los elementos que daban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Constructor.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor de acuerdo con la presente especificación.

201.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El Interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

201.6 MEDIDA

La medida para la demolición y remoción, ejecutada de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor, se hará de acuerdo con las siguientes modalidades:

a. Por metro cúbico (m3)

201.7 FORMA DE PAGO

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, explosivos, asesoría, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, andamios, obras de protección a terceros; las operaciones necesarias para efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, planos, separación de materiales aprovechables, cargue y transporte de éstos al lugar de depósito, descargue y almacenamiento; remoción, traslado y siembra de especies vegetales; traslado y reinstalación de obstáculos y cercas de alambre; traslado, cambio o restauración de conducciones de servicios existentes; cargue de materiales desechables, transporte y descargue en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo señalado por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir, además, la protección de aquellos elementos que, aunque se encuentren en la zona de los trabajos, no deban ser removidos.

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control, hasta el sitio de utilización.

El precio unitario deberá incluir, además, los costos por concepto de la excavación para la demolición y remoción y por el suministro, conformación y compactación del material para relleno de las cavidades resultantes; la señalización temporal requerida y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

7.2.6.1 ITEM DE PAGO

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO, INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE. UND M3.

7.2.7 EXCAVACIONES EN MATERIAL COMPACTADO PARA DUCTERIA, BOX Y TUBERIA DE DRENAJE

Nota: no se modifica la numeración por la secuencia de la misma.

NORMA INVIAS: ARTICULO 210

210.1 DESCRIPCION

210.1.1 Generalidades

El trabajo consiste en hacer las excavaciones en material compactado requeridas para drenajes, canalizaciones para tubos y box , con las modificaciones que ordene el Interventor.

210.1.2 Definiciones

2.10.1.2.2 Excavación de canales

El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.

210.1.3 Clasificación

210.1.3.1 Excavación sin clasificar

Se refiere a los trabajos de excavación de cualquier material sin importar su naturaleza.

210.1.3.2 Excavación clasificada

210.1.3.2.1 Excavación en roca

Comprende la excavación de masas de rocas fuertemente litificadas que, debido a su buena cementación o alta consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos.

Comprende, también, la excavación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m^3), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas o acumuladas por acción natural, que para su fragmentación requieran el uso de explosivos.

210.1.3.2.2 Excavación en material común

Comprende la excavación de materiales no cubiertos por el aparte anterior, Excavación en roca.

Como alternativa de clasificación podrá recurrirse a mediciones de velocidad de propagación del sonido, practicadas sobre el material en las condiciones naturales en que se encuentre. Se considerará material común aquel en que dicha velocidad sea menor a 2.000 m/s y roca, cuando sea igual o superior a este valor.

210.2 MATERIALES

Los materiales provenientes de excavación de canales se utilizarán, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o

LICITACIÓN PÚBLICA No. 040-2007 CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS Página 86 de 172
determinados por el Interventor. El Constructor no podrá desechar materiales ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin la autorización previa del Interventor.

Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente.

Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados, de acuerdo con las instrucciones del Interventor, en zonas aprobadas por éste.

Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Interventor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

210.3 EQUIPO

El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

210.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

210.4.2 Excavación de canales

La construcción de los canales, zanjas de drenaje, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares y cauces naturales deberá efectuarse de acuerdo con los alineamientos, secciones y cotas indicados en los planos o determinados por el Interventor.

Toda desviación de las cotas y secciones especificadas, especialmente si causa estancamiento del agua o erosión, deberá ser subsanada por el Constructor a entera satisfacción del Interventor y sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías.

210.4.3 Utilización de materiales excavados y disposición de sobrantes

Todos los materiales provenientes de las excavaciones de la explanación o canales que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Interventor, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos del contrato, sin autorización previa del Interventor.

Los materiales sobrantes de la excavación deberán ser colocados de acuerdo con las instrucciones del Interventor y en zonas aprobadas por éste; se usarán para el tendido de los taludes de terraplenes o para emparejar las zonas laterales de la vía. Se dispondrán en tal forma que no ocasionen ningún perjuicio al drenaje de la carretera o a los terrenos que ocupen, a la visibilidad en la vía ni a la estabilidad de los taludes o del terreno al lado y debajo de la carretera. Todos los materiales sobrantes se deberán extender y emparejar de tal modo que permitan el drenaje de las aguas alejándolas de la vía, sin estancamiento y sin causar erosión, y se deberán conformar para presentar una buena apariencia.

Los materiales aprovechables de la excavación de canales y obras similares, se deberán utilizar en los terraplenes del proyecto, extender o acordonar a lo largo de los cauces excavados, o disponer según lo determine el Interventor, a su entera satisfacción.

210.4.4 Excavación en zonas de préstamo

Los materiales adicionales que se requieran para la terminación de las obras proyectadas o indicadas por el Interventor, se obtendrán mediante el ensanche de las excavaciones del proyecto o de zonas de préstamo, previamente aprobadas por el Interventor.

En la excavación de préstamos se seguirá todo lo pertinente a los procedimientos de ejecución de las excavaciones de la explanación y canales.

210.4.6 Manejo del agua superficial

Cuando se estén efectuando las excavaciones, se deberá tener cuidado para que no se presenten depresiones y hundimientos que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales.

210.4.7 Limpieza final

Al terminar los trabajos de excavación, el Constructor deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la vía, las de préstamo y las de disposición de sobrantes, de acuerdo con las indicaciones del Interventor.

210.4.8 Referencias topográficas

Durante la ejecución de la excavación para explanación, canales y préstamos, el Constructor deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y las marcas especiales para limitar áreas de trabajo.

210.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

210.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Constructor.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.

- Comprobar que toda superficie para base de terraplén o subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica.
- Verificar la compactación del fondo de la excavación, cuando corresponda.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor en acuerdo a la presente especificación.

210.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

210.5.2.1 Acabado

El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el Interventor.

La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada.

Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de tres centímetros (3 cm) de las proyectadas.

210.5.2.2 Compactación del fondo de la excavación

La compactación del fondo de la excavación, en el caso establecido taxativamente en el aparte 210.4.1.1 de esta especificación, se verificará de acuerdo con los criterios establecidos para la corona de terraplenes en el aparte 220.5.2.2 del Artículo 220 de este documento.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Constructor , a su costa, a plena satisfacción del Interventor.

210.6 MEDIDA

La unidad de medida será el metro cúbico (m^3), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original.

Todas las excavaciones para explanación, canales y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Interventor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

No se medirán las excavaciones que el Constructor haya efectuado por negligencia o por conveniencia fuera de las líneas de pago del proyecto o las autorizadas por el Interventor. Si dicha sobre-excavación se efectúa en la subrasante o en una calzada existente, el Constructor deberá rellenar y compactar los respectivos espacios, a su costa y usando materiales y procedimientos aceptados por el Interventor.

No se medirán ni se autorizarán pagos para los volúmenes de material removido de derrumbes, durante los trabajos de excavación de taludes, cuando a juicio del Interventor fueren causados por procedimientos inadecuados o negligencia del Constructor.

210.7 FORMA DE PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación, remoción, cargue, acarreo libre, y descargue en la zona de utilización o desecho; la mano de obra, equipos y herramientas.

Deberá cubrir, además los costos de conformación de la subrasante, su compactación cuando corresponda según se indica en el aparte 210.4.1.1, y la limpieza final y conformación de las zonas laterales y las de préstamo y disposición de sobrantes; los costos de perforación en roca, precortes, explosivos y voladuras; la excavación de canales, zanjas, obras similares y el mejoramiento de esas mismas obras o de cauces naturales.

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control, hasta el sitio de utilización.

En las zonas del proyecto donde se deba realizar trabajo de descapote, el precio unitario deberá cubrir el almacenamiento de los materiales necesarios para las obras; y, cuando ellos se acordonan a lo largo de futuros terraplenes, su posterior traslado y extensión sobre los taludes de éstos, así como el traslado y extensión sobre los taludes de los cortes donde esté proyectada su utilización.

Si el material excavado es roca, el precio unitario deberá cubrir su eventual almacenamiento para uso posterior, en las cantidades y sitios señalados por el Interventor. De los volúmenes de excavación se descontarán, para fines de pago, aquellos que se empleen en la construcción de mamposterías, concretos, filtros, subbases, bases y capas de rodadura.

En los proyectos de ensanche o modificación del alineamiento de calzadas existentes, donde debe garantizarse el tránsito, el Constructor deberá considerar en su precio unitario la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos, así como todos los costos por concepto de la conservación de la superficie de rodadura existente.

El precio unitario para excavación de préstamos deberá cubrir todos los costos de limpieza y descapote de las zonas de préstamo; la excavación, cargue y descargue de los materiales de préstamo; y los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación y de alquiler de las fuentes de materiales de préstamo.

No habrá pago por las excavaciones y disposición o desecho de los materiales no utilizados en las zonas de préstamo.

El transporte de los materiales provenientes de la excavación se medirá y pagará de acuerdo con el Artículo 900, "Transporte de materiales provenientes de excavaciones y derrumbes".

7.2.7.1 ITEM DE PAGO

EXCAVACIONES EN MATERIAL COMPACTADO PARA DUCTERIA, BOX Y TUBERIA DE DRENAJE. UND. M3

7.2.8 SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES

NORMAN INVIAS: ARTICULO 660

660.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería en concreto simple, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el Interventor; comprende, además, la construcción del solado y el atraque a lo largo de la tubería; el suministro de mortero para las juntas de los tubos y la construcción de éstas y las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.

660.2 MATERIALES

660.2.1 Tubería

Los tubos deberán ser elaborados con una mezcla homogénea de concreto, de calidad tal, que aquellos cumplan los requisitos de resistencia al aplastamiento y absorción indicados en la Tabla No. 660.1, determinados de acuerdo con las normas de ensayo INV E-601 y E-602, respectivamente.

En todo caso, el tamaño máximo nominal del agregado grueso no podrá exceder de 19.0 mm (3/4") y la mezcla no podrá contener menos de trescientos treinta kilogramos (330 kg) de cemento por metro cúbico (m³) de concreto.

Cada tubo deberá tener una longitud entre ochenta centímetros y un metro (0.80 m - 1.00 m) y sus extremos deberán estar diseñados de manera de obtener un encaje adecuado entre ellos, formando un conducto continuo con una superficie interior lisa y uniforme.

Tabla No. 660.1

REQUISITOS PARA TUBERIAS DE CONCRETO SIMPLE

Diámetro Interno de diseño (mm)	Espesor mínimo de pared (mm)	Resistencia Promedio (kg/m)	Absorción Máxima (%)	Ancho de Solado (m)

450	38	3300	9.0	1.15
600	54	3900	9.0	1.30
750	88	4500	9.0	1.45

660.2.2 Material para solado y atraque

El solado y atraque para la tubería se ejecutarán en concreto simple, clase F, según lo especificado en el Artículo 630, “Concreto”.

660.2.3 Mortero o lechada

El mortero para las juntas de la tubería deberá estar constituido por una (1) parte de cemento Portland y tres (3) partes de arena para concreto, medidas por volumen en estado seco, con el agua necesaria para obtener una mezcla seca pero trabajable.

Alternativamente, se podrá emplear una lechada espesa de cemento Portland.

660.3 EQUIPO

Se requieren, principalmente, elementos para la producción de agregados pétreos y fabricación y curado de la mezcla de concreto, conforme se indica en el numeral 630.3 del Artículo 630; moldes para la fabricación de los tubos y equipos para su transporte y colocación en el sitio de las obras.

660.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

660.4.1 Preparación del terreno base

Cuando el fondo de la tubería se haya proyectado a una altura aproximadamente igual o, eventualmente, mayor a la del terreno natural, éste se deberá limpiar, excavar, rellenar, conformar y compactar, de acuerdo con lo especificado en los Artículos 200, “Desmonte y Limpieza”; 600, “Excavaciones Varias”; y 220, “Terraplenes”, de manera que la superficie compactada quede quince centímetros (15 cm) debajo de las cotas proyectadas del fondo exterior de la tubería. El material utilizado en el relleno deberá clasificar como adecuado o seleccionado según la Tabla No.220.1 del Artículo 220 y su compactación deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que sea necesaria por presenta de partículas gruesas, según lo establece la norma INV E-228.

Cuando la tubería se vaya a colocar en una zanja excavada, ésta deberá tener caras verticales, cada una de las cuales deberá quedar a una distancia suficiente del lado exterior de la tubería, que permita la construcción del solado en el ancho mencionado en la Tabla No. 660.1 o el indicado por el Interventor. El fondo de la zanja deberá ser excavado a una profundidad de no menos de quince centímetros (15 cm) debajo de las cotas especificadas del fondo de la tubería. Dicha excavación se realizará conforme se indica en el Artículo 600, “Excavaciones Varias”, previo el desmonte y limpieza requeridos.

Cuando una corriente de agua impida la ejecución de los trabajos, el Constructor deberá desviarla hasta cuando se pueda conducir a través de la tubería.

660.4.2 Solado

Una vez preparada la superficie, se colocará el solado en un espesor no menor de quince centímetros (15 cm) y en el ancho indicado en la Tabla No. 660.1 o establecido por el Interventor, empleando un concreto de las características descritas en el aparte 660.2.2 de esta especificación.

660.4.3 Colocación de la tubería

La tubería se colocará mientras el concreto del solado esté fresco, en forma ascendente, comenzando por el lado de salida y con los extremos acampanados o de ranura dirigidos hacia el cabezal o caja de entrada de la obra. El fondo de la tubería se deberá ajustar a los alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto.

660.4.4. Juntas

Las juntas de los tubos deberán ser humedecidas completamente antes de hacer la unión con mortero. Previamente a la colocación del tubo siguiente, las mitades inferiores de las campanas o ranuras de cada tubo, deberán ser llenadas con mortero de suficiente espesor para permitir que la superficie interior de los tubos quede a un mismo nivel. Después de colocar el tubo, el resto de la junta se llenará con el mortero, usando una cantidad suficiente para formar un anillo exterior alrededor de la junta. El interior de la junta deberá ser limpiado y alisado.

Después del fraguado inicial, el mortero de los anillos exteriores deberá ser protegido contra el aire y el sol con una cubierta de tierra saturada o una arpillera húmeda.

Para las juntas con lechada de cemento, se deberán emplear moldes u otros medios aprobados por el Interventor, para retener la lechada vertida o bombeada.

660.4.5 Atraque

Tan pronto se hayan asentado los tubos en la mezcla, y una vez endurecido el mortero o la lechada de las juntas, se atracarán a los lados, con una mezcla igual a la utilizada en el solado, hasta una altura no menor de un cuarto (1/4) del diámetro exterior del tubo.

660.4.6 Relleno

Una vez el atraque haya curado suficientemente, se efectuará el relleno de la zanja conforme lo que al respecto señala el Artículo 610, "Rellenos para estructuras".

660.4.7 Limpieza

Terminados los trabajos, el Constructor deberá limpiar la zona de las obras y retirar los materiales sobrantes, transportarlos y disponerlos en sitios aceptados por el Interventor, de acuerdo con procedimientos aprobados por éste.

660.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

660.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor emplee el equipo aprobado y comprobar su estado de funcionamiento.
- Comprobar que los tubos y demás materiales y mezclas por utilizar cumplan los requisitos de la presente especificación.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado.
- Verificar que el alineamiento y pendiente de la tubería estén de acuerdo con los requerimientos de los planos.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas satisfactoriamente por el Constructor.

660.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

660.5.2.1 Calidad de la tubería

El Interventor se abstendrá de autorizar el empleo de tubos que presenten:

- Fracturas o grietas que atraviesen la pared, excepto una grieta en el extremo que no exceda el espesor de la junta.
- Defectos que indiquen dosificación, mezcla o moldeo inadecuados.
- Defectos superficiales tales como hormigueros y textura abierta.
- Extremos dañados que impidan la construcción de juntas aceptables.
- Cualquier grieta continua que tenga un ancho en superficie igual o superior a tres décimas de milímetro (≥ 0.3 mm) y se extienda en una longitud mayor de trescientos milímetros (300 mm), en cualquier sitio del tubo.
- Timbre que no sea claro al colocarlos en posición vertical y golpearlos ligera y secamente con un martillo liviano.

El Constructor deberá suministrar al Interventor, sin costo para el Instituto Nacional de Vías, muestras para ensayo hasta el medio por ciento (0.5%) del número de tubos de cada diámetro incluidos en la obra, sin que en ningún caso sean menos de dos (2) ejemplares. Los tubos deberán encontrarse sanos y tener la longitud completa.

Para determinar la sanidad del tubo, se colocará verticalmente y se golpeará con un martillo, debiendo dar un timbre metálico. Si ello no sucede o si en el tubo se advierten

grietas u otros defectos de forma o dimensiones en exceso de los límites aceptados por esta especificación, se descartará y se reemplazará por una muestra adicional del mismo embarque que sea sana, sin que dicho reemplazo implique costo alguno para el Instituto Nacional de Vías.

El ensayo de resistencia al aplastamiento se efectuará sobre por lo menos el setenta y cinco por ciento (75%) de los tubos recibidos para ensayo. La tubería se considerará satisfactoria, si todos los tubos de prueba igualan o exceden la resistencia mencionada en la Tabla No.660.1. Si uno o más tubos no cumplen este requisito, el Constructor deberá suministrar, a su costa, dos tubos por cada tubo insatisfactorio y el embarque sólo será aceptado cuando todos los tubos adicionales cumplan el requisito de resistencia.

De cada tubo satisfactorio, se tomará una muestra para el ensayo de absorción, la cual deberá tener un área entre setenta y siete y ciento veintinueve centímetros cuadrados ($77 \text{ cm}^2 - 129 \text{ cm}^2$), un espesor igual al de la pared del tubo y estar excedente de grietas visibles. El embarque sólo se considerará satisfactorio si todas las muestras ensayadas cumplen el requisito de absorción.

660.5.2.2 Tolerancias en las dimensiones de los tubos

a. Diámetro interno

Se permiten las siguientes variaciones:

Diámetro de diseño (mm)	Diámetro mínimo (mm)	Diámetro máximo (mm)
450	450	465
600	600	620
750	750	775

b. Espesor de pared

El espesor de la pared no podrá ser menor que el indicado en la Tabla No.660.1. Tampoco podrá exceder en más de tres milímetros (3 mm) el espesor mínimo en los tubos de cuatrocientos cincuenta milímetros (450 mm) y seiscientos milímetros (600 mm), ni en más de cinco milímetros (5 mm) en los tubos de setecientos cincuenta milímetros (750 mm).

Se admitirán tubos con variaciones localizadas de espesor por fuera de estos límites, si cumplen los requisitos de los ensayos físicos indicados en el aparte 660.5.2.1.

c. Longitud

Ningún elemento individual podrá tener una longitud que varíe en más de trece milímetros (13 mm) respecto de la indicada en los planos.

660.5.2.3 Concreto para solado

En relación con la calidad de los ingredientes para la mezcla, se aplicarán los criterios expuestos en los apartes 630.5.2.1, 630.5.2.2, 630.5.2.3 y 630.5.2.4 del Artículo 630 "Concreto".

En relación con la calidad de la mezcla elaborada, se aplicará lo descrito en el aparte 630.5.2.5 del mismo Artículo, excepto lo pertinente a la ejecución de pruebas de carga a expensas del Constructor. Por lo tanto, si en caso de discusión la resistencia de los núcleos tomados en la obra no es satisfactoria, el Interventor rechazará el volumen del concreto correspondiente y el Constructor deberá demoler la obra ejecutada, remover los escombros, cargarlos, transportarlos y depositarlos en sitios aprobados y mediante procedimientos satisfactorios para el Interventor y reconstruirá el área afectada con una mezcla satisfactoria, operaciones que deberá realizar sin costo alguno para el Instituto Nacional de Vías.

El Interventor no autorizará la colocación del concreto para solado, si la superficie de apoyo no se encuentra correctamente preparada.

660.5.2.4 Calidad del producto terminado

La tubería será objeto de rechazo si en tramos rectos presenta variaciones de alineamiento de más de diez milímetros por metro de longitud (10 mm/m).

El Interventor tampoco aceptará los trabajos si, a su juicio, las juntas están deficientemente elaboradas.

Todos los materiales defectuosos y los desperfectos en los trabajos ejecutados deberán ser reemplazados y subsanados por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

660.6 MEDIDA

La unidad de medida será el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de tubería de concreto simple suministrada y colocada de acuerdo con los planos, esta especificación y las indicaciones del Interventor, a plena satisfacción de éste.

La medida se hará entre las caras exteriores de los extremos de la tubería o los cabezales, según el caso, a lo largo del eje longitudinal y siguiendo la pendiente de la tubería. No se medirá, para efectos de pago, ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites autorizados por el Interventor.

660.7 FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario del concreto, según el diámetro de la tubería, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por concepto de suministro en el lugar de los tubos y su instalación; el suministro de los demás materiales y mezclas requeridos; la ejecución de las juntas; la colocación, vibrado y curado de las mezclas de concreto para el solado y el atraque; las conexiones a cabezales, cajas de entrada y aletas; la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de las obras; la limpieza de la zona de los trabajos; el transporte, disposición de los materiales sobrantes y, en general, todos los costos relacionados con la correcta ejecución de los trabajos especificados. Se exceptúan los costos de desmonte y limpieza, los cuales se cubrirán con cargo al Artículo 200, los de excavación, los cuales se deberán considerar en el Artículo 600, los de los eventuales terraplenes para el apoyo del solado (Artículo 220), los del relleno (Artículo 610) y los de la construcción de cabezales, cajas de entrada y aletas, los cuales quedarán cubiertos por el Artículo 630.

7.2.8.1 ITEM DE PAGO

SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES. UND ML

7.2.9 CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO

NORMA INVIAS: ARTICULO 500

Nota: no se modifica la numeración INVIAS.

500.1 DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura para aletas y descoles de tubería con refuerzo, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción de las aletas, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por el Interventor.

500.2 MATERIALES

500.2.1 Concreto

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

500.2.1.1 Cemento

El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o

una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

500.2.1.2 Agua

El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.

El pH, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).

El contenido de sulfatos, expresado como $SO_4=$, no podrá ser mayor de un gramo por litro (1g/l). Su determinación se hará de acuerdo con la norma ASTM D-516.

Su contenido de ión cloro, determinado según norma ASTM D-512, no podrá exceder de seis gramos por litro (6 g/l).

500.2.1.3 Agregado fino

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Contenido de sustancias perjudiciales

Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado fino disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO I.N.V.	CANTIDAD MAXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznable	E-211	1.00
Material que pasa el tamiz de 75 μ m (No.200)	E-214	5.00
Cantidad de partículas livianas	E-221	0.50
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4=$	E-233	1.20

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo INV E-212, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

b. Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO_2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma INV E-234, se obtienen los siguientes resultados:

$\text{SiO}_2 > R$ cuando $R \geq 70$

$\text{SiO}_2 > 35 + 0.5 R$ cuando $R < 70$

Si se emplean arenas provenientes de escorias siderúrgicas, se comprobará que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

c. Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alternativo	
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 μm	No.30	25-60
300 μm	No.50	10-30
150 μm	No.100	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

d. Solidez

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma INV E-220.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

e. Limpieza

El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

500.2.1.4 Agregado grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

a. Contenido de sustancias perjudiciales

Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado grueso disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERISTICA	NORMA DE ENSAYO I.N.V.	CANTIDAD MAXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznable	E-211	0.25
Cantidad de partículas livianas	E-221	1.00
Contenido de sulfatos expresado como SO ₄ =	E-233	1.20

b. Reactividad

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

c. Solidez

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo INV E-220), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

d. Resistencia a la abrasión

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

e. Granulometría

En cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm). El agregado deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	AG1	AG2

57 mm	2 1/4"	100	-
50 mm	2"	95-100	100
37.5 mm	1 1/2"	-	95-100
25.0 mm	1"	35-70	-
19.0 mm	3/4"	-	35-70
12.5 mm	1/2"	10-30	-
9.5 mm	3/8"	-	10-30
4.75 mm	No.4	0-5	0-5

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

f. Forma

Los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso procesado, determinados según la norma INV E-230, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%).

500.2.1.5 Aditivos

Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares del pavimento por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin que se perturben las propiedades restantes de la mezcla, ni representen peligro para la armadura que pueda tener el pavimento.

500.2.2 Aceros

La estructura deberá estar armada en dos direcciones con varillas de 1/2" 3/4" a cada 30 centímetros según planos verificando que cumpla la cuantía mínima.

Las varillas de hierro que se utilicen serán corrugadas.

Las características y dimensiones de los pasadores y las varillas de unión serán las indicadas en los documentos del proyecto.

500.2.3 Mallas electrosoldadas

Cuando el pavimento de concreto sea del tipo armado y con juntas, las losas se armarán con mallas electrosoldadas. El peso total de hierro por metro cuadrado de losa, no será inferior a dos kilogramos (2 kg) de los cuales corresponderá, como mínimo, un ochenta por ciento (80%) a barras longitudinales. La separación mínima en la retícula longitudinal de la malla será de cien milímetros (100 mm).

La resistencia del hierro se establecerá en los documentos del proyecto.

500.2.4 Productos químicos para curado

Si su utilización está prevista en los documentos del proyecto, se empleará un producto químico de reconocida calidad que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie del pavimento garantice el correcto curado de éste. El producto por utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique su fabricante.

500.2.5 Membranas para la separación del pavimento o para el curado

En caso de que los documentos del proyecto lo dispongan, se empleará un papel impermeable especial o una lámina de polietileno para la separación entre las losas y su capa de apoyo, o para favorecer el correcto curado del pavimento.

500.2.6 Sellante para las juntas

El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistente a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.

El material sellante podrá estar constituido por:

- a. Mezclas de cemento asfáltico de penetración inferior a noventa (90) décimas de milímetro, con un relleno mineral en una proporción entre quince y treinta y cinco por ciento (15% - 35%) en peso.
- b. Mezclas plásticas de aplicación en frío o caliente, cuyos componentes principales son cauchos y asfalto en proporciones variables. En este caso, el Constructor deberá indicar las proporciones de los materiales y los resultados de los ensayos de calidad pertinentes.

El material que se use para el relleno de las juntas de dilatación, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15mm-18 mm).

500.3 EQUIPO

Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:

500.3.1 Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.

Para la elaboración de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, cargue, transporte y proceso. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con precisión superior al uno por ciento (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado, con tambor giratorio; o de tipo abierto, provistos de paletas. En cualquiera de los dos casos, deberán proporcionar mezclas uniformes y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

500.3.2 Elementos necesarios para la ejecución de los trabajos entre formaletas fijas
Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras, estará integrado por los siguientes elementos:

500.3.2.1 Formaletas

Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor de la aleta por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto y, si van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos, para no deformarse bajo la circulación de los mismos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de las obras.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo al menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.

En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada.

Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que el desformateado del concreto se haga a las dieciseis (16) horas de su colocación.

500.3.2.2 Equipo para la construcción de la estructura

Estará integrado por un vibrador que dejará el concreto fresco repartido uniformemente; una terminadora transversal con elementos de enrase, compactación por vibración y alisado transversal; y una terminadora longitudinal que realice el alisado en dicho sentido.

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3.500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5.000) ciclos por minuto. La amplitud de la vibración debe ser suficiente para ser visible en la superficie del concreto y generar una onda a trescientos milímetros (300 mm) del vibrador.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permita obtener un acabado de la aleta al nivel correcto y sin superficies porosas.

500.3.2.3 Elementos para la ejecución de las juntas

Para la ejecución de las juntas en fresco, se empleará un equipo con cuchillas vibrantes o podrán emplearse dispositivos para la inserción de tiras continuas de plástico.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del Interventor, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. El número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte del concreto empleado en la construcción de la aleta..

500.3.2.4 Distribuidor de productos de curado

En caso de que la aleta se vaya a curar con un producto químico que forme membrana, se debe disponer del equipo adecuado para que la aspersion sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.

500.3.3.2 Elementos para la ejecución de juntas

Se requieren los mismos que se exigen en caso de que la aleta se construya entre formaletas fijas. Se exceptúa el caso recién mencionado de la junta longitudinal en fresco, la cual deberá ser ejecutada por la misma pavimentadora.

500.3.3.3 Distribuidor de productos de curado

Resulta aplicable todo lo pertinente del aparte 500.3.2.4 del presente Artículo.

500.3.4 Elementos de transporte

El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones. Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

500.3.5 Equipo accesorio

Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.

500.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

500.4.1 Explotación de materiales y elaboración de agregados

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el suministro de un producto de calidad uniforme. Si el Constructor no cumple con estos requerimientos, el Interventor exigirá los cambios que considere necesarios.

Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el Constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.

500.4.2 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor suministrará al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el Interventor efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación del Interventor. Dicha fórmula señalará:

- Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados, por los tamices de 50 mm, 37.5 mm, 25.0 mm, 19.0 mm, 12.5 mm, 9.5 mm, 4.75 mm, 2.36 mm, 1.18 mm, 600 μ m, 150 μ m y 75 μ m (2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", y Nos. 4, 8, 16, 30, 50, 100 y 200).
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico (m^3) de concreto fresco.
- La consistencia del concreto.

La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2)
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra.

Los documentos del proyecto indicarán la resistencia por exigir al concreto destinado a la construcción de la aleta. La resistencia especificada será la característica a flexotracción a veintiocho (28) días en probetas prismáticas de sección cuadrada.

Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (INV E-404), las resistencias a flexotracción (INV E-414) a siete (7) y veintiocho (28) días y, cuando se exija, el contenido de aire incluido (INV E-406).

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada.

De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta también sobrepase la especificada.

La cantidad de cemento por metro cúbico (m^3) de concreto no será inferior a trescientos (300) kilogramos. La relación agua/cemento no será superior a 0.50 y el asentamiento, medido según la norma INV E-404, deberá estar entre veinticinco y cuarenta milímetros (25 mm-40 mm).

500.4.3 Ensayos característicos de obra y ejecución de tramos de prueba

Estos ensayos tienen por objeto verificar que con los medios disponibles en la obra, resulta posible fabricar un concreto de las características exigidas.

Para cada dosificación de posible aplicación en obra, determinada a partir de los ensayos previos de laboratorio, se efectuarán ensayos de resistencia sobre probetas prismáticas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) probetas por amasada, las cuales se ensayarán a flexotracción a siete (7) días, obteniéndose el valor medio de los resultados de las roturas. Para cada serie de probetas se controlará la resistencia y, de ser necesario, el aire incluido, con los mismos métodos empleados para los ensayos previos. Si el valor medio de la resistencia obtenida a los siete (7) días es igual o superior al ochenta por ciento (80%) de las resistencias especificadas a los veintiocho (28) días, y no se han obtenido resultados fuera de especificación para la consistencia o el aire incluido, se efectuará un tramo de prueba con un concreto de dicha dosificación. En caso contrario, se harán los ajustes necesarios hasta conseguir un concreto que cumpla las exigencias de este numeral. El tramo de prueba, cuya longitud será determinada por el Interventor, en consideración al método de compactación, podrá ser construido por fuera de la calzada por pavimentar. El tramo servirá para verificar que los medios de vibración disponibles son capaces de compactar adecuadamente el concreto en todo el espesor de la aleta, que se cumplen las limitaciones de regularidad y rugosidad establecidas por la presente especificación, que el proceso de curado y protección del concreto fresco es adecuado y que las juntas se realizan correctamente.

En caso de que los resultados del primer tramo no sean satisfactorios, se construirán otros introduciendo variaciones en los equipos, métodos de ejecución o, incluso, en la dosificación, hasta obtener un pavimento con las condiciones exigidas. Logrado ésto, se podrá proceder a la construcción del pavimento.

Del trabajo satisfactorio se extraerán seis (6) testigos cilíndricos a los cincuenta y cuatro (54) días de la puesta en obra, para la determinación de la resistencia del concreto, cada uno de los cuales distará del más próximo cuando menos siete metros (7 m) en sentido longitudinal y estará separado más de quinientos milímetros (500 mm) de cualquier junta o borde. Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta (INV E-411) a la edad de cincuenta y seis (56) días, luego de ser sometidos a curado húmedo durante las cuarenta y ocho (48) horas previas al ensayo.

500.4.4 Preparación de la superficie existente

La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias establecidas en la especificación de la unidad de obra correspondiente, se corregirán de acuerdo con lo establecido en ella, a plena satisfacción del Interventor.

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, se controlará que su altura libre corresponda efectivamente al espesor de diseño de las losas.

Antes de verter el concreto, se saturará la superficie de apoyo de las losas sin que se presenten charcos o, si el proyecto lo contempla, se cubrirá con papel especial o material plástico con traslapos no inferiores a ciento cincuenta milímetros (150 mm) y plegándose lateralmente contra las formaletas, cuando éstas se utilicen. El traslapo se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y transversal, para asegurar la impermeabilidad.

En todos los casos, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo las personas y equipos indispensables para la ejecución del pavimento.

500.4.5 Elaboración de la mezcla

500.4.5.1 Manejo y almacenamiento de los agregados pétreos

No se permitirá ningún método de manejo y almacenamiento de los agregados que pueda causar segregación, degradación, mezcla de distintos tamaños o contaminación con el suelo u otros materiales.

La cantidad de los agregados almacenados al iniciar las obras, debe ser suficiente para quince (15) días de trabajo.

500.4.5.2 Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad máxima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

500.4.5.3 Almacenamiento de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos.

500.4.5.4 Básculas

Las básculas para el pesaje de los materiales deben tener una precisión mínima de uno por ciento ($\pm 1\%$). Se calibrarán cada vez que el Interventor lo considere necesario y, como mínimo, cada quince (15) días.

El equipo de pesaje estará aislado contra vibraciones y movimientos de otros equipos de la planta de forma que, cuando la planta esté en funcionamiento, las lecturas no varíen en más de uno por ciento ($\pm 1\%$) para los diferentes ingredientes.

500.4.5.5 Dosificación del concreto

Los agregados y el cemento a granel para la fabricación del concreto se dosificarán por peso, por medio de equipos automáticos de dosificación.

En la fórmula de trabajo, las dosificaciones de los agregados se establecerán en peso de materiales secos, teniéndose en cuenta su humedad al ajustar los dispositivos de pesaje. En el momento de su dosificación, los agregados tendrán una humedad suficientemente baja para que no se produzca un escurrimiento visible de agua durante el transporte desde la planta de dosificación al dispositivo de mezclado.

El cemento a granel deberá ser pesado en una báscula independiente de la utilizada para dosificar los agregados. El mecanismo de descarga de la tolva de pesaje del cemento estará diseñado de tal manera, que permita la regulación de la salida del cemento sobre los agregados.

Los aditivos en polvo se medirán en peso y los aditivos líquidos o en pasta, se medirán en peso o en volumen, con una precisión de tres por ciento ($\pm 3\%$) de la cantidad especificada.

500.4.5.6 Mezcla de los componentes

La mezcla se realizará en una planta central. En obras de pequeño volumen se podrá autorizar la mezcla en camiones mezcladores (mixer), cuyas características deben adaptarse a lo prescrito en el aparte 500.3.4 de la presente especificación. Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo con una secuencia previamente establecida por el Constructor y aprobada por el Interventor. Los aditivos en forma líquida o en pasta se añadirán al agua antes de su introducción en la mezcladora. Los aditivos en polvo se introducirán en la mezcla junto con el cemento o los agregados, excepto cuando el aditivo contenga cloruro de calcio, en cuyo caso se añadirá en seco mezclado con los agregados, pero nunca en contacto con el cemento; no obstante, en este último caso se prefiere agregarlo en forma de disolución.

Los materiales deberán mezclarse durante el tiempo necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin segregación. Su duración mínima se establecerá mediante las pruebas pertinentes y deberá contar con la aprobación del Interventor.

Cuando la mezcla se realice en mezcladora de tambor giratorio, su velocidad será superior a cuatro revoluciones por minuto (4 rpm); en el caso de mezcladores abiertos, la velocidad de funcionamiento de las paletas estará entre cuatro y dieciseis revoluciones por minuto (4 rpm - 16 rpm).

Cuando la mezcladora deje de emplearse por un lapso superior a treinta (30) minutos, se limpiará completamente antes de volverla a usar. Así mismo, se limpiará perfectamente antes de comenzar la fabricación de concretos con un tipo nuevo de cemento.

500.4.6 Transporte del concreto

El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible, empleando alguno de los medios descritos en el aparte 500.3.4 del presente Artículo. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad y se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio del Interventor existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado o adiciones de agua.

500.4.7 Colocación de formaletas

Cuando la obra se ejecute entre formaletas fijas, éstas podrán constituir por sí mismas el camino de rodadura de las máquinas de construcción del pavimento o podrán tener un carril para atender esa función. En cualquier caso, deberán presentar las características de rigidez, altura y fijación señaladas en el aparte 500.3.2.1 de la presente especificación.

Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto, dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por el Interventor.

Cuando la máquina utilice como formaleta un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos tres (3) días.

500.4.8 Colocación de elementos de guía para pavimentadoras de formaletas deslizantes

El espaciamiento de los piquetes que sostienen el hilo guía no será mayor de doce metros (12 m); los apoyos de hilo en los piquetes tendrán la cota teórica y la flecha del hilo entre dos piquetes será menor de dos milímetros (2 mm).

Cuando se vierta concreto en una franja adyacente a otra existente, se tomarán las mismas precauciones que en el caso de trabajar entre formaletas fijas.

500.4.9 Colocación de los elementos de las juntas

Salvo que los pasadores se introduzcan por vibración en el pavimento mediante máquinas adecuadas para ello, deberán disponerse con anterioridad al vertido de hormigón sobre cunas de varillas metálicas, suficientemente sólidas y con uniones soldadas que se fijarán a la base de un modo firme.

Los pasadores se colocarán paralelos entre sí y al eje de la calzada, en la ubicación que se tenga prevista para la junta transversal, de acuerdo con lo que establezcan los planos del proyecto. Se deberá dejar una referencia precisa que defina dicha posición a la hora de completar la junta.

500.4.10 Colocación del concreto

Antes de vaciar el concreto, la superficie de apoyo se deberá encontrar preparada, de acuerdo con lo descrito en el aparte 500.4.4 de la presente especificación.

La máxima caída libre de la mezcla desde el vehículo de transporte en el momento de la descarga, será de un metro y medio (1.5 m), procurándose que ello ocurra lo más cerca posible del lugar definitivo de colocación, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones. El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra una (1) hora desde el momento de su mezclado. Sin embargo, el Interventor podrá autorizar un aumento de este plazo si ocurren condiciones favorables de humedad y temperatura, si se emplean camiones mezcladores o camiones provistos de agitadores o si se adoptan precauciones para retardar el fraguado del concreto.

Cuando la puesta en obra se realice entre formaletas fijas, el concreto se distribuirá uniformemente y una vez extendido se compactará por vibración y enrasará con elementos adecuados, de modo de tener una superficie uniforme, lisa y libre de irregularidades, marcas y porosidades. Cuando se empleen reglas vibratorias, la compactación de los bordes de la placa deberá completarse con un vibrador de aguja.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos terminados o encofrados laterales y en las pavimentadoras de formaletas deslizantes deberán dejar de funcionar en el instante en que éstas se detengan.

En los pavimentos de tipo armado, el vaciado del concreto se hará en dos (2) capas, vertiendo la segunda capa encima de la armadura, lo más rápido que resulte posible, antes de que comience el fraguado de la primera. El plazo para la puesta en obra de ambas capas no podrá exceder de una (1) hora, salvo que el Interventor considere que se presentan condiciones favorables de temperatura y humedad, caso en el cual podrá prolongar el plazo hasta un máximo de dos (2) horas.

En el caso de suspender la colocación del concreto por más de media (1/2) hora, se protegerá el frente del pavimento con telas de fique húmedas. Si el lapso de interrupción supera el plazo máximo admitido entre la mezcla y la terminación de la puesta en obra, se dispondrá una junta transversal de construcción, de acuerdo con lo que se indica en el aparte 500.4.12 del presente Artículo.

El concreto se colocará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. En los casos en que haya de colocarse un ancho inferior al de un carril, se compactará y enrasará mecánicamente, con la ayuda de los métodos manuales que resulten necesarios.

500.4.11 Colocación de armaduras

Cuando el proyecto contemple la colocación de varillas de unión y la pavimentación se realice entre formaletas fijas, las varillas se insertarán dentro de las formaletas, de manera que una mitad de ellas penetre dentro de la franja de concreto recién colocada.

Si la obra se realiza con pavimentadora de formaletas deslizantes, las varillas se introducirán manualmente en el mitad del espesor del pavimento fresco, a las separaciones previstas en los planos del proyecto.

En los pavimentos de tipo armado con juntas, las armaduras, que se encontrarán libres de suciedad y óxido no adherente, se colocarán en los sitios y forma establecidos en los planos, sujetándolas de ser preciso, para impedir todo movimiento durante la colocación del concreto.

Cuando sea necesario el traslapeo de armaduras, las varillas longitudinales se traslaparán en dos (2) mallas y las transversales en una (1). Al lado de cada junta, las armaduras se interrumpirán a cien milímetros (100 mm) de ella.

Es indispensable que la armadura se coloque paralela a la superficie del pavimento, por lo que los mallazos se deben suministrar en témpanos y no en rollos.

Las varillas transversales irán debajo de las longitudinales y el recubrimiento de éstas deberá encontrarse entre sesenta y noventa milímetros (60 mm-90 mm).

500.4.12 Ejecución de las juntas en fresco

En las juntas longitudinales resultantes de colocar una franja de concreto contra otra ya construida, se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adhesión del concreto nuevo con el antiguo.

Se tendrá especial cuidado de que el concreto nuevo que se coloque a lo largo de la junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado, especialmente cuando la junta sea del tipo machihembrado.

Las juntas transversales de construcción que se ejecuten en fresco, se dispondrán al fin de la jornada de trabajo o cuando se presente una interrupción que haga temer el comienzo del fraguado, tal como se indicó en el aparte 500.4.10. Siempre que sea posible, se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación y, de no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio (1.5 m) de distancia de la junta más próxima.

En juntas transversales de contracción efectuadas en el concreto fresco, la ranura superior, que debe situarse en la posición exacta que fija la referencia correspondiente, se hará con un cuchillo vibrante u otro elemento similar aprobado por el Interventor. Esta operación se realizará inmediatamente después del paso de la máquina pavimentadora y antes del acabado longitudinal del pavimento.

Las juntas transversales y longitudinales en fresco se pueden realizar también mediante la inserción de una tira de material plástico, no permitiéndose empalmes de dicha tira en las juntas transversales de contracción pero sí en las longitudinales, si mantienen continuidad del material de la junta. La parte superior de la tira no sobresaldrá de la superficie del pavimento, ni quedará más de cinco milímetros (5 mm) por debajo de ella.

500.4.13 Acabado superficial

Salvo que se instale un equipo de iluminación que resulte idóneo a juicio del Interventor, la colocación del concreto se suspenderá con suficiente anticipación para que las operaciones de acabado se puedan concluir con luz natural.

El acabado de pavimentos contruidos entre formaletas fijas se realizará con una terminadora autopropulsada que pueda rodar sobre las formaletas o los carriles adyacentes. La disposición y movimiento del elemento enrasador serán los adecuados para eliminar las irregularidades superficiales y obtener el perfil, sin superar las tolerancias prefijadas.

En pavimentos destinados a servir tránsito ligero o en lugares que por su forma o ubicación no permitan el empleo de máquinas, el enrasado podrá efectuarse con llanas manuales.

El acabado de pavimentos contruidos con pavimentadoras de formaletas deslizantes deberá ser efectuado por la misma máquina pavimentadora, la cual deberá disponer de los elementos necesarios para ello.

Una vez terminada esta operación y mientras el concreto se encuentre en estado plástico, se comprobará el acabado superficial con una regla de tres metros colocada en cualquier sector de la calzada no afectado por cambios de pendiente, verificando que las irregularidades no excedan de cinco milímetros (5 mm). En el caso de que se presenten diferencias mayores, ellas deberán eliminarse, ya sea agregando concreto fresco que se vibrará y terminará del mismo modo que el resto del pavimento, o bien eliminando los excesos con los bordes de la llana. Se prohibirá el riego de agua o la extensión de mortero sobre la superficie para facilitar el acabado y corregir irregularidades del pavimento.

Terminadas las operaciones de acabado recién descritas y mientras el concreto aún esté fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana especial de doce milímetros (12 mm) de radio. Las juntas transversales de construcción y las de dilatación se redondearán del mismo modo, pero con una llana de radio de seis milímetros (6 mm).

500.4.14 Textura superficial

Después de comprobar el acabado superficial y hacer las correcciones necesarias y cuando el brillo producido por el agua haya desaparecido, se le dará al pavimento una textura transversal homogénea, en forma de estriado, por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Interventor, en forma sensiblemente perpendicular al eje de la calzada, de tal forma que las estrías tengan unos dos milímetros (2 mm) de profundidad.

500.4.15 Protección del concreto fresco

Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.

En épocas lluviosas, el Interventor podrá exigir al Constructor la colocación de materiales impermeables sobre el concreto fresco, hasta que adquiera la resistencia suficiente para que el acabado superficial no sea afectado por la lluvia. Si el Constructor no atiende esta sugerencia y las losas sufren deslavado por tal efecto, deberá someter la superficie a ranurado transversal, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él, excepto el necesario para el aserrado de las juntas cuando se empleen sierras mecánicas.

500.4.16 Curado del concreto

El curado del concreto se deberá realizar en todas las superficies libres, incluyendo los bordes de las losas, por un período no inferior a siete (7) días y, de ser posible, se deberá prolongar hasta diez (10) días. Sin embargo, el Interventor podrá modificar

dicho plazo, de acuerdo con los resultados obtenidos sobre muestras del concreto empleado en la construcción del pavimento.

500.4.16.1 Curado con productos químicos que forman película impermeable

Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas. También se aplicará sobre áreas en las que, por cualquier circunstancia, la película se haya estropeado durante el período de curado, excepto en las proximidades de las juntas cuando ellas ya hayan sido selladas con un producto bituminoso.

No se permitirá la utilización de productos que formen películas cuyo color sea negro.

500.4.16.2 Curado por humedad

Cuando se opte por este sistema de curado, la superficie del pavimento se cubrirá con telas de fique u algodón, arena u otros productos de alto poder de retención de humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se vea afectado el acabado superficial del pavimento.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie del pavimento se mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro. Los materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado.

No se permite el empleo de productos que ataquen o decoloren el concreto.

500.4.16.3 Curado mediante membranas de polietileno o de papel

Cuando se adopte este método de curado, las membranas, que deberán cumplir con los requisitos mencionados en el aparte 500.2.5 de esta especificación, se colocarán cuando la superficie de concreto tenga la suficiente resistencia para que el pavimento no se vea afectado en su acabado. Durante el intervalo transcurrido mientras esto sucede, se aplicará agua en forma de rocío para mantener la superficie húmeda.

Se deberá asegurar la permanencia de las membranas durante todo el período previsto de curado, teniendo en cuenta traslapar las fajas al menos doscientos milímetros (200 mm) y asegurando con pesos los bordes y traslapos para impedir el levantamiento de las membranas por acción del viento.

No se permitirá la utilización de membranas de color negro.

500.4.17 Desformaletado

Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijas, el desformaletado se efectuará luego de transcurridas dieciseis (16) horas a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, el Interventor podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la resistencia alcanzada por el concreto.

500.4.18 Aserrado de juntas

En las juntas transversales, el concreto endurecido se aserrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y antes de que se produzcan grietas de retracción en la superficie.

Las juntas longitudinales pueden aserrarse en cualquier momento, después de transcurridas veinticuatro (24) horas de construido el pavimento, siempre que se asegure que no circulará ningún tráfico, ni siquiera de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

Hasta el momento de sellado de las juntas o hasta el instante de apertura al tránsito en el caso que las juntas se vayan a dejar sin sello, ellas se obturarán con cuerdas u otros elementos similares, con el objeto de evitar la introducción de cuerpos extraños.

500.4.19 Sellado de las juntas

Finalizado el período de curado y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura mediante procedimientos satisfactorios para el Interventor y se aplicará un riego de liga en los bordes cuando lo requiera el tipo de material por emplear.

Posteriormente, se colocará el material de sello previsto en los documentos del proyecto, cuidando la limpieza de la operación, recogiendo los excesos del material de sello y tomando precauciones para evitar que la junta sellada quede con menisco convexo o presente soluciones de continuidad en los bordes.

500.4.20 Apertura al tránsito

El pavimento se dará al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos diez (10) días desde la colocación del concreto.

500.4.21 Defectos a edades tempranas

Si una losa presenta una sola fisura, paralela o perpendicular a una de las juntas, el Interventor podrá autorizar su recibo si dicha fisura permite ser sellada efectivamente. Dicho sello será efectuado a costa del Constructor.

Si se presentan fisuras de otra naturaleza, como las de esquina, el Interventor podrá aceptarla previo sellado, u ordenar su demolición parcial y reconstrucción. Todas las operaciones a que haya lugar, correrán por cuenta del Constructor.

Si a causa de un aserrado prematuro se presentan descascaramientos en las juntas, deberán ser reparados por el Constructor, a su costa, con un mortero de resina epóxica aprobado por el Interventor.

500.4.22 Conservación

El pavimento de concreto hidráulico deberá ser mantenido en perfectas condiciones por el Constructor, hasta el recibo definitivo de los trabajos.

500.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

500.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Observar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Establecer correlaciones entre la resistencia a flexotracción y la resistencia a tracción indirecta para el concreto con el cual se construye el pavimento.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y la mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar cotidianamente muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia a flexotracción.
- Tomar núcleos para determinar el espesor del pavimento.
- Realizar medidas para levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la uniformidad de la superficie.

Los orificios que dejen los núcleos tomados por el Interventor para determinar el espesor del pavimento y otros controles a que haya lugar, serán rellenados por el Constructor, sin costo alguno para el Instituto Nacional de Vías, con una mezcla de iguales características que la empleada en la construcción del pavimento, la cual deberá ser correctamente compactada y enrasada.

500.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

500.5.2.1 Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

500.5.2.2 Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinarán su pH y sus contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.

500.5.2.3 Calidad de los agregados

De cada procedencia de los agregados empleados en la construcción del pavimento de concreto hidráulico y para cualquier volumen previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:

- El desgaste en la máquina de Los Angeles, según la norma INV E-218.
- Las pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio o de magnesio, de acuerdo con la norma INV E-220.
- El equivalente de arena del agregado fino, aplicando la norma INV E-133.
- El contenido de materia orgánica del agregado fino mediante el ensayo colorimétrico, según norma de ensayo INV E-212.
- La concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad de los agregados fino y grueso, de acuerdo con la norma INV E-234.
- Además, cuando no existan antecedentes sobre los agregados por emplear, se efectuarán las pruebas de detección de sustancias perjudiciales mencionadas en los apartes 500.2.1.3 y 500.2.1.4.

Todas estas pruebas deberán satisfacer las exigencias de los apartes 500.2.1.3 y 500.2.1.4 del presente Artículo.

Durante la etapa de producción, el Interventor examinará los acopios y ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado. También, ordenará acopiar por separado aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, partículas alargadas o aplanadas o plasticidad y vigilará la altura de todos los acopios y el estado de sus elementos separadores.

Además, efectuará las siguientes verificaciones de calidad para los diversos agregados:

- Determinación de granulometría (INV E-123) por lo menos una (1) vez por jornada.
- Determinación del módulo de finura del agregado fino, como mínimo una (1) vez por jornada.
- Determinación de la plasticidad de la fracción fina (INV E-125 y E-126), por lo menos una (1) vez por jornada.

- Determinación del equivalente de arena (INV E-133), una (1) vez a la semana como mínimo.
- Determinación de los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso (INV E-230), una (1) vez a la semana cuando menos.
- Determinación de pesos específicos y absorción (INV E-222 y E-223), desgaste Los Angeles (INV E-218) y solidez (INV E-220), por lo menos una (1) vez al mes,

cuyos resultados deberán satisfacer los requisitos establecidos en la presente especificación, so pena del rechazo de los materiales que resulten inadecuados.

500.5.2.4 Calidad de pasadores, varillas de unión y mallas

Cada vez que lo considere conveniente, el Interventor efectuará las pruebas necesarias para verificar que la calidad del hierro empleado responde a las exigencias del proyecto.

500.5.2.5 Productos químicos para curado, membranas y sellante de juntas

El Interventor deberá solicitar certificaciones periódicas a los fabricantes o proveedores de estos productos, que garanticen su calidad y conveniencia de utilización.

500.5.2.6 Calidad de la mezcla

a. Consistencia

El Interventor controlará la consistencia de cada carga transportada, para lo cual extraerá una muestra en el momento de la colocación del concreto para someterla al ensayo de asentamiento (INV E-404), cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites indicados en el aparte 500.4.2 de esta especificación. En caso de no cumplirse este requisito, se someterán a observación las losas construidas con dicha carga.

b. Resistencia

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes con los cuales se fabricarán probetas prismáticas para ensayos de resistencia a flexotracción (INV E-414), de las cuales se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia a siete (7) días se emplearán únicamente para controlar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán en la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de la resistencia de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como un ensayo. Ningún valor de ensayo podrá estar a más de dos (2) kg/cm² por debajo de la resistencia a flexotracción especificada por el diseñador, y el promedio de cualquier grupo de cuatro (4) ensayos consecutivos deberá ser igual o mayor que la resistencia a flexotracción especificada por el diseñador más dos kilogramos por centímetro cuadrado (2 kg/cm²).

Si el promedio de los cuatro (4) ensayos se encuentra entre el valor especificado por el diseñador y ese valor más dos kilogramos por centímetro cuadrado (2 kg/cm²), se podrá aceptar el pavimento con las sanciones que para este caso prevea el pliego de

condiciones, salvo que el Constructor desee que, a sus expensas, se ejecuten los ensayos de información, los cuales consistirán en la toma de seis (6) testigos cilíndricos a separaciones no mayores de siete metros (7 m) entre sí y de medio metro (0.5 m) de cualquier junta o borde de la superficie vaciada con la mezcla objeto de discusión.

Estos testigos deberán ser tomados antes de los cincuenta y cuatro (54) días de la puesta en obra del concreto y se ensayarán a tracción indirecta (INV E-411) a la edad de cincuenta y seis (56) días, luego de haber sido conservados durante cuarenta y ocho (48) horas en curado húmedo.

El valor medio de los resultados de estos ensayos se comparará con el valor medio obtenido con los testigos extraídos del tramo de prueba mencionado en el aparte 500.4.3 de esta especificación. Si el valor iguala o supera el obtenido en el tramo de ensayo, se considerará aceptable la resistencia del concreto bajo discusión. En caso contrario, se aplicarán las sanciones antes mencionadas.

Si el resultado de un ensayo es menor en más de dos kilogramos por centímetro cuadrado (2 kg/cm^2) que la resistencia de diseño o si el promedio de un grupo de cuatro (4) ensayos consecutivos resulta inferior a la resistencia de diseño, se demolerá el tramo del pavimento objeto de la controversia, a expensas del Constructor, quien lo reemplazará a su costa, con otro de calidad satisfactoria.

Para facilitar el control, éste se podrá realizar por medio de probetas cilíndricas sometidas a la prueba de tracción indirecta, en lugar de ensayar vigas prismáticas a flexotracción, si para el concreto con el que se construye el pavimento, el Interventor establece una correlación con un coeficiente de correlación (r^2) mayor de nueve décimas (0.9).

500.5.2.7 Calidad del producto terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas.

La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa construida no podrá ser menor que la indicada en los planos o la determinada por el Interventor.

La cota de cualquier punto del pavimento curado no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.

Además, el Interventor deberá efectuar las siguientes verificaciones:

a. Espesor

La verificación de espesor se realizará subdividiendo la superficie del pavimento en zonas con un área de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) cada una. Cada zona se subdividirá en sectores de trescientos cincuenta metros cuadrados (350 m^2) cada uno, debiendo extraerse de cada sector dos (2) testigos cilíndricos mediante equipos provistos de brocas rotativas. Los testigos se extraerán luego de transcurridos quince (15) días desde la colocación del concreto.

Si el espesor promedio de los dos (2) testigos correspondientes a un sector resulta inferior al espesor teórico de diseño (ed) en más de quince milímetros (15 mm), el pavimento del sector será demolido y reconstruido por el Constructor con un concreto de las características especificadas y espesor adecuado, sin compensación alguna. Igual procedimiento se seguirá cuando el espesor de un (1) testigo resulte inferior en más de veinte milímetros (20 mm) con respecto al teórico del diseño.

El retiro de los escombros correrá, también, por cuenta del Constructor.

Se considerará como espesor promedio de la zona (em), al promedio de las alturas de los testigos extraídos de ella, redondeado al milímetro (mm). Cuando corresponda la demolición de un sector por los motivos expuestos en el párrafo anterior, las alturas de sus testigos no se considerarán en el cálculo del espesor promedio de la zona.

Si el espesor promedio de la zona es inferior al teórico de diseño en más de dos milímetros (2 mm) y hasta diez milímetros (10 mm), el pavimento, en cuanto hace a su espesor, el trabajo se aceptará con descuento por deficiencia de espesor. El descuento se aplicará a la zona de la cual se extrajeron los testigos, previa deducción de los sectores donde haya correspondido la demolición y la reconstrucción. El descuento (D), en porcentaje, por aplicar en el pago por metro cúbico de pavimento en la zona así afectada (Z), se calculará con la expresión:

$$D = \left[1 - \frac{(em + 2)^2}{ed^2} \right] * 100$$

Estando los espesores (ed) y (em) en milímetros (mm).

Cuando el espesor promedio de la zona (em) sea inferior al teórico de diseño (ed) en más de diez milímetros (10 mm), el Constructor deberá demoler, retirar y disponer escombros y reconstruir el pavimento a su costa, de modo de cumplir todas las exigencias de la presente especificación.

b. Lisura

La uniformidad de la superficie se comprobará con una regla de tres metros (3 m), colocada paralela o normalmente al eje de la vía, en sitios que no presenten cambios de pendiente. Las irregularidades no podrán exceder, en ningún punto, el límite indicado en el aparte 500.4.13 de esta especificación.

c. Textura

Al día siguiente de ejecutados los trabajos que se indican en el aparte 500.4.14 de esta especificación, se determinará la profundidad de textura por medio del círculo de arena (INV E-791), al menos en diez (10) puntos aleatoriamente elegidos por día de trabajo, debiendo obtenerse una profundidad media no menor a ocho décimas de milímetro (0.8 mm), con valores individuales no inferiores a seis décimas de milímetro (0.6 mm). Además, el coeficiente de resistencia al deslizamiento (INV E-792) deberá ser, cuando menos, de cuarenta y cinco centésimas (0.45). Si no se cumplen estas exigencias, se

LICITACIÓN PÚBLICA No. 040-2007 CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS Página 119 de 172
rechazará el tramo hasta que el Constructor presente soluciones para alcanzar los valores indicados, cuya implementación será a su exclusivo costo.

d. Rugosidad

La rugosidad superficial, medida en unidades IRI no podrá ser mayor de tres metros por kilómetro (3 m/km).

e. Defectos a edades tempranas

Al respecto, se aplicarán las exigencias del aparte 500.4.21 del presente Artículo.

Todas las áreas del pavimento de concreto hidráulico donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de esta especificación, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a satisfacción de éste.

500.6 MEDIDA

La unidad de medida del pavimento de concreto hidráulico será el metro cúbico (m³), aproximado al décimo de metro cúbico, de concreto suministrado, colocado, compactado y terminado, debidamente por el Interventor.

El volumen se determinará multiplicando la longitud real medida a lo largo del eje del proyecto, por el ancho y el espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor.

No se medirán cantidades por fuera de estos límites.

7.2.9.1 ITEM DE PAGO

CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO. UND M3.

7.2.10 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CAPA DE TRANSICIÓN, RECEBO TAMAÑO MÁXIMO 3/4".

Nota. No se modifica la numeración INVIAS.
NORMA INVIAS: ARTÍCULO 311

311.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada, de acuerdo con la presente especificación, los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

311.2 MATERIALES

Los agregados para la construcción del afirmado deberán satisfacer los requisitos de calidad indicados en el aparte 300.2 del Artículo 300 para dichos materiales. Además, deberán ajustarse a alguna de las siguientes franjas granulométricas:

T A M I Z		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alternó	A-1	A-2
37.5 mm	1 1/2"	100	-
25 mm	1	-	100
19 mm	3/4"	65-100	-
9.5 mm	3/8"	45-80	65-100
4.75 mm	No.4	30-65	50-85
2.0 mm	No.10	22-52	33-67
425 µm	No.40	15-35	20-45
75 µm	No.200	10-25	10-25

311.3 EQUIPO

Al respecto, rigen las condiciones generales que se indican en el numeral 300.3 del Artículo 300. Para la construcción del afirmado se requieren equipos para la explotación de los materiales, eventualmente una planta de trituración, una unidad clasificadora, equipo de lavado, de ser necesario; equipos para cargue, transporte, extensión, mezcla, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

311.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

311.4.1 Explotación de materiales y elaboración de agregados
Rige lo indicado en el aparte 300.4.1 del Artículo 300.

311.4.2 Preparación de la superficie existente

El material de afirmado no se descargará hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a apoyar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas en la especificación respectiva, deberán ser corregidas de acuerdo con lo establecido en ella.

311.4.3 Transporte y colocación del material

El Constructor deberá acarrear y verter el material de tal modo, que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material.

311.4.4 Extensión, mezcla y conformación del material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la capa se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el

Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

A menos que en el proyecto figure algo diferente o el Interventor lo ordene, el material de afirmado deberá ser distribuido en una sola capa y en todo el ancho de la corona, calzada más bermas, de tal manera que al extenderse, la capa resulte de espesor uniforme, con una pendiente transversal entre tres por ciento (3%) y cuatro por ciento (4%), para facilitar el escurrimiento de aguas superficiales.

311.4.5 Compactación

Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen, no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material, mientras no se haya realizado la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se permitirán los trabajos, si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a dos grados Celsius (2°C) o en instantes en que haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra.

311.4.6 Apertura al tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no fuere posible, el tránsito que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá en forma tal que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Constructor deberá responder por los daños originados por esa causa y deberá proceder a repararlos, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor.

311.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

311.5.1 Controles

Rige lo indicado en el aparte 300.5.1 del Artículo 300.

311.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

311.5.2.1 Calidad de los agregados

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:

- El desgaste Los Angeles, según la norma de ensayo INV E-218.
- Las pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio o de magnesio, de acuerdo con la norma INV E-220.

- La plasticidad, de conformidad con las normas de ensayo INV E-125 y E-126.
- La compactación por el ensayo modificado de compactación (proctor modificado), según la norma de ensayo INV E-142.

cuyos resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en el aparte 300.2 del Artículo 300, so pena del rechazo de los materiales defectuosos.

Durante la etapa de producción, el Interventor examinará las descargas a los acopios y ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado.

Además, efectuará las siguientes verificaciones periódicas de la calidad del agregado:

- Determinación de la granulometría (INV E-123), mínimo una (1) vez por jornada.
- Determinación de la plasticidad de la fracción fina (INV E-125 y E-126), cuando menos una (1) vez por jornada.

311.5.2.2 Calidad del producto terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Este, además, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

a. Compactación

Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo proctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$Dm \geq 0.95 De$$

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un solo resultado por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$Di \geq 0.98 Dm$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

b. Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$$em \geq ed$$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, cuando menos, igual al noventa por ciento (90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$ei \geq 0.9 ed$$

Todas las áreas de afirmado donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

7.2.10.1 ITEM DE PAGO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CAPA DE TRANSICIÓN, RECEBO TAMAÑO MÁXIMO 3/4". UND. M3

7.2.11 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL T- 2400

NORMA INVIAS: ARTICULO 674- 02 INVIAS

SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES CON GEOTEXTIL

7.2.11.1 DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar sub bases, bases, o materiales para construir terraplenes; los que se colocarán sobre el geotextil de acuerdo a un espesor de diseño y valores de compactación establecidos, en los sitios señalados por los planos del proyecto o los indicados por el Interventor. Esta especificación se basa en la supervivencia de los geotextiles frente a los esfuerzos producidos durante la instalación.

7.2.11.2 MATERIALES

Las propiedades requeridas del geotextil para separación deben estar en función de la gradación del material granular, de las condiciones geomecánicas del suelo de subrasante y de las cargas impuestas durante la ejecución de los trabajos, permitiendo en todo momento el libre paso del agua.

7.2.11.2.1 Geotextiles

Se emplearán geotextiles Tejidos Y No Tejidos elaborados a partir de polímeros sintéticos de cadena larga, compuestos con un porcentaje mínimo del 95% en peso de poliolefinas o poliéster. El geotextil a utilizar deberá cumplir con las propiedades mecánicas e hidráulicas que se presentan a continuación.

7.2.11.2 Requerimientos de las propiedades mecánicas.

Las propiedades de resistencia de los geotextiles dependen de los requerimientos de supervivencia y de las condiciones y procedimientos de instalación. Estas propiedades corresponden a condiciones normales de instalación.

TABLA 1. Requerimientos de las propiedades mecánicas del geotextil (medidas en el sentido mas débil del geotextil)

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	Valor Mínimo Promedio por Rollo (VMPR) ⁽¹⁾	Valor Mínimo Promedio por Rollo (VMPR) ⁽¹⁾
(Elongación medida según ensayo INV E-901)		Elongación < 50% ⁽²⁾	Elongación > 50% ⁽³⁾
Resistencia a la tensión Grab	INV E-901	1100 N	700 N
Resistencia al punzonamiento	INV E-902	400 N	250 N
Resistencia al rasgado trapezoidal	INV E-903	400 N ⁽⁴⁾	250 N
Resistencia al Estallido (Mullen Burst)	INV E-904	2700 kPa	1300 kPa

(1) Los valores numéricos de la Tabla corresponden al valor mínimo promedio por rollo (VMPR). El valor mínimo promedio por rollo, es el valor mínimo de los resultados de un muestreo de ensayos de un proceso para dar conformidad a un lote que está bajo comprobación, el promedio de los resultados correspondientes de los ensayos practicados a cualquier rollo del lote que se está analizando, debe ser mayor o igual al valor presentado en esta especificación y corresponde a la traducción del nombre en Ingles "Minimun Average Roll Value (MARV)". Desde el punto de vista del productor, corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción .

(2) La elongación < 50% hace referencia a los geotextiles tejidos, medida según ensayo INV E-901.

- (3) La elongación > 50% hace referencia a los geotextiles no tejidos, medida según ensayo INV E-901.
- (4) El valor (VMPR) para la resistencia al rasgado trapezoidal de los geotextiles tejidos monofilamento es de 250 N.

7.2.11.3 Requerimientos de propiedades hidráulicas

TABLA 2. Requerimientos mínimos de propiedades hidráulicas del geotextil

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	Valor Mínimo Promedio Por Rollo (VMPR)
Permitividad ⁽⁵⁾	INV E-905	0.02 s ⁻¹
Tamaño de Abertura Aparente ⁽⁶⁾	INV E-907	0.60 mm
Estabilidad Ultravioleta	INV E-910	50% después de 500 h de exposición

- (5) La Permitividad del geotextil debe ser mayor que la permitividad del suelo ($Y_g > Y_s$). El interventor también podrá exigir una permeabilidad del geotextil mayor que la presentada por el suelo ($k_g > k_s$).
- (6) El valor del Tamaño de Abertura Aparente (TAA) representa el valor máximo promedio por rollo.

7.2.11.4 Material Granular

Este material debe cumplir con las especificaciones y características para Base Granular incluida en las presentes especificaciones)

7.2.11.5 EQUIPO

Se deberá disponer de los equipos necesarios para colocar el geotextil correctamente y el requerido para explotar, triturar, procesar, cargar, transportar, colocar y compactar el material granular.

7.2.11.6 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

7.2.11.6.1 Generalidades

El Interventor exigirá al Constructor que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de preparación del terreno, la colocación del geotextil y la colocación y compactación del material de relleno, de manera que el geotextil quede expuesto el menor tiempo.

Será responsabilidad del Constructor la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual deberá ser visible durante las veinticuatro (24) horas del día. El diseño de la señalización requerirá la aprobación del Interventor.

7.2.11.6.2 Preparación del terreno

La colocación del geotextil sólo será autorizada por el Interventor cuando el terreno se haya preparado adecuadamente, removiendo los bloques de roca, troncos, arbustos y demás materiales inconvenientes sobre la subrasante, excavando o rellenando hasta la rasante de diseño, de acuerdo con los datos indicados en los planos del proyecto o los ordenados por el Interventor.

7.2.11.6.3 Colocación del geotextil

El geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, éstos se deberán traslapar o unir mediante la realización de costura, de acuerdo a esta especificación. El mínimo traslapo deberá ser de treinta centímetros (0.30 m) y dependerá tanto del CBR de la subrasante como del tráfico que vaya a circular sobre la vía durante la construcción. En las curvas, el geotextil puede ser cortado con sus correspondientes traslápodos o costuras, o doblado, para desarrollar la geometría de la curva propuesta.

El mínimo traslapo permitido para las aplicaciones que se refieren a la separación de materiales que trata esta especificación, es de 0.30 m. Para todo final de rollo el traslapo mínimo será de 1.00 m; en reemplazo de este traslapo podrá usarse una costura bajo las condiciones descritas en esta especificación, que se expone a continuación.

Tabla 1. Traslapos mínimos

CONDICIÓN	TRASLAPLO MINIMO
CBR Mayor a 3%	30 cm. o costura
Todo final de rollo	1 m

No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor a una jornada de trabajo.

62.5.4.4 Elaboración de costuras

Para obtener una buena calidad en las costuras se deben tener en cuenta los siguientes condicionamientos. Usualmente las costuras tanto realizadas en campo como las desarrolladas durante la manufactura deben considerar los siguientes aspectos que dependerán del diseño correspondiente y son:

1. Tipo de hilo: Kevlar, Aramida, Polietileno, Poliéster o Polipropileno. No se permitirán hilos elaborados 100% a partir de fibras naturales, e incluso Nylon. Cuando se propongan hilos compuestos por fibras sintéticas y fibras naturales, no se permitirán aquellos que tengan 10% o más en peso de fibras naturales. No se permitirán costuras elaboradas con alambres.

2. Densidad de la puntada: Mínimo de 150 a 200 puntadas por metro lineal.

3. Tensión del hilo: Debe ajustarse en campo de tal forma que no corte el geotextil, pero que sea suficiente para asegurar una unión permanente entre las superficies a coser.

Si se hace la costura a mano, deberán tenerse los cuidados necesarios para que al pasar el hilo, el rozamiento no “funda” las fibras del geotextil. Deberán tenerse en cuenta los requerimientos del inciso 2 del presente numeral.

4. La resistencia a la tensión de la unión, de acuerdo a la norma INV E-901, debe ser mínimo el 90% de la resistencia a la tensión Grab del geotextil que se está cosiendo, medida de acuerdo a la norma de ensayo, INV E-901.

5. Tipo de costura. Dependiendo del esfuerzo solicitado y el tipo de geotextil, se pueden realizar diferentes configuraciones para asegurar la correcta transferencia de la tensión.

6. Cantidad de líneas de costura, que se determinarán también según diseño.

7. Tipo de puntada, la que puede ser simple (Tipo 101) o de doble hilo, también llamada de seguridad (Tipo 401).

6.2.5.4.5 Colocación del material de cobertura

El material de relleno se descargará en un lugar previamente escogido y autorizado por el Interventor. Luego el material se esparcirá sobre el geotextil, empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil. No se permitirá el tránsito de maquinaria sobre el geotextil hasta que se conforme la primera capa de material de relleno compactada. No se permite el giro de maquinaria sobre la primera capa de material granular.

Para agregados de tamaños menores a 50 mm, el espesor de la primera capa compactada de material de relleno debe ser mayor a 30 cm. Para agregados de tamaños menores a 30 mm, el espesor de la primera capa compactada debe ser mayor a 15 cm.

El material de relleno se compactará con el equipo adecuado, para lograr el grado de compactación exigido del material o el solicitado por el Interventor, antes de dar paso al tráfico temporal sobre la calle de rodaje o comenzar las labores de colocación de las siguientes capas. El relleno se llevará a cabo hasta la altura indicada en los planos o la indicada por el Interventor.

7.2.11.7 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

7.2.11.7.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.

- Verificar que el terreno se prepare adecuadamente y que se cumplan las dimensiones de la rasante de diseño señaladas en los planos o las ordenadas por él, antes de autorizar la colocación del geotextil.
- Verificar que el material de relleno cumpla las especificaciones del diseño durante el período de ejecución de la obra.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la preparación del terreno, la colocación del geotextil y la colocación de la capa de relleno.
- Comprobar que los materiales a utilizar cumplan con los requisitos exigidos por la presente especificación.
- Efectuar ensayos de control sobre el geotextil, en un laboratorio independiente al del fabricante y al material granular del relleno. Los ensayos de control relacionados con el geotextil, deberán hacerse de conformidad con lo establecido en las normas INV E-909 e INV.E-908
- Verificar que cada rollo de geotextil tenga en forma clara la información del fabricante, el número del lote y la referencia del producto, así como la composición química del mismo, junto con una declaración del fabricante, que deberá incluir la información que se exige y que se refiere a la conformidad del geotextil.
- Comprobar que durante el transporte y el almacenamiento, los geotextiles tengan los empaques que los protejan de la acción de los rayos ultravioleta, agua, barro, polvo, y otros materiales que puedan afectar sus propiedades
- Medir, para efectos de pago, las cantidades de obra ejecutadas a satisfacción.

7.2.11.7.2 Muestreo en Obra.

Esta actividad de carácter obligatorio, deberá desarrollarse para todo despacho de geotextiles que lleguen a la obra, para ser usados de acuerdo a los requerimientos establecidos por el diseño o donde el Interventor hubiera aprobado su utilización y forma parte del proceso de aseguramiento del control de calidad de la construcción, desarrollado independientemente del programa de control de calidad de la producción o manufactura. Para esto, deberá seguir lo establecido por las normas INV E-908 e INV E-909 que se refieren a la metodología de muestreo para ensayos y la práctica para dar la conformidad de las especificaciones de los geosintéticos.

- Para el muestreo en obra se trabajarán rollos estándar con un área entre 400 y 600 m². En el caso de rollos con áreas diferentes, el total de metros cuadrados se deberá convertir a unidades de rollos equivalentes en relación con 500 m².

- Para el muestreo del control de calidad en obra de los geotextiles, por cada envío o despacho de materiales, se deberá escoger al azar un número de rollos equivalentes a la raíz cúbica de los rollos suministrados por cada envío o despacho, al que se le dará conformidad o aceptación por parte de la obra y a los que se les utilizará para el uso que trata esta especificación, teniendo en cuenta que si el número de rollos es mayor o igual a 1000, el número de muestras seleccionadas debe ser igual a 11.

- De cada rollo se deberán descartar las dos primeras vueltas de geotextil para el muestreo. Posteriormente, se deberá tomar una muestra como mínimo de un metro lineal por el ancho correspondiente al rollo, verificando que esté totalmente seca y limpia y se deberá empacar y enviar a un laboratorio distinto al del fabricante, debidamente identificada (número de lote, referencia del producto, etc.).

- El número de especímenes se determina aplicando lo previsto en las normas de ensayo para evaluar las propiedades indicadas en la Tabla 1 y en la Tabla 2 de esta especificación.

7.2.11.7.3 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

7.2.11.7.4 Calidad del geotextil

Cada despacho de geotextil deberá ser sometido a un proceso de conformidad de las especificaciones de acuerdo con lo establecido en el numeral 674.5.2 y de la normas INV E-909 e INV E-908, para dar conformidad del geotextil a usar, según los valores establecidos por esta especificación, independientemente que venga acompañado de una certificación o declaración del laboratorio del fabricante que garantiza que el producto satisface las exigencias indicadas en los documentos del proyecto. Por ningún motivo se aceptarán geotextiles rasgados, agujereados o usados. Las especificaciones de los geotextiles deben presentarse en valores mínimos promedio por rollo (VMPR).

7.2.11.7.5 Declaración del fabricante del geotextil con respecto a su producto.

El Constructor suministrará al Interventor una declaración donde se establezca el nombre del fabricante, el nombre del producto, composición química relevante de los filamentos o cintas y otra información pertinente que describa totalmente al geotextil.

El fabricante es responsable de establecer y mantener un programa de control de calidad. Este deberá estar disponible cuando se requiera, mediante un documento que describa el programa de control de calidad de la producción.

La declaración del fabricante hace constar que el geotextil suministrado ofrece valores mínimos promedio por rollo "VMPR", de acuerdo a lo establecido en su hoja de especificaciones de producto, obtenidos bajo el programa de control de calidad del fabricante. La declaración deberá ser extendida por una persona que tenga el reconocimiento legal, de tal forma que comprometa al fabricante.

Un error en el etiquetado o de presentación de los materiales, será razón suficiente para rechazar estos geotextiles.

7.2.11.7.6 Calidad de la obra terminada

El Interventor aceptará el trabajo realizado donde las dimensiones y los lineamientos se ajusten a los requerimientos del proyecto y cuyos materiales y procedimientos de ejecución se realicen según lo prescrito en esta especificación.

7.2.11.7.8 ITEM DE PAGO

SUMINSTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL T- 2400. UND M2

7.2.12 SUMNISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 220

NORMA INVIAS: ARTICULO 320

330.1 DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de base granular aprobado sobre una subbase, afirmado o subrasante, en una o varias capas, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto u ordenados por el Interventor para conformar un terraplén o vía de acceso.

330.2 MATERIALES

Los agregados para la construcción de la base granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el aparte 300.2 del Artículo 300 para dichos materiales.

Además, deberán ajustarse a alguna de las siguientes franjas granulométricas:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	BG-1	BG-2
37.5 mm	1 1/2"	100	-
25.0 mm	1	70-100	100
19.0 mm	3/4"	60-90	70-100
9.5 mm	3/8"	45-75	50-80
4.75 mm	No.4	30-60	35-65
2.0 mm	No.10	20-45	20-45
425 µm	No.40	10-30	10-30
75 µm	No.200	5-15	5-15

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Interventor.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

330.3 EQUIPO

Rigen las condiciones generales establecidas en los numerales 300.3 y 311.3 de los Artículos 300 y 311 de este documento, con la salvedad de que la planta de trituración, con unidades primaria y secundaria, como mínimo, es obligatoria.

330.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

330.4.1 Explotación de materiales y elaboración de agregados

Rige lo indicado en el aparte 300.4.1 del Artículo 300.

330.4.2 Preparación de la superficie existente

El Interventor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad y las cotas indicadas o definidas por el Interventor. Además deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias a satisfacción del Interventor.

330.4.3 Fase de experimentación

Se aplica lo descrito en el aparte 300.4.2 del Artículo 300.

330.4.4 Transporte y colocación de material

Tiene validez lo indicado en el aparte 320.4.4 del Artículo 320.

330.4.5 Extensión y mezcla del material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En operaciones de bacheo en áreas de reducida extensión, el Interventor definirá, dentro de los sistemas de extensión y mezcla que le proponga el Constructor, el que considere más adecuado.

330.4.6 Compactación

El procedimiento para compactar la base granular es igual al descrito en el aparte 320.4.6 del Artículo 320, para la subbase granular.

También, resultan válidas las limitaciones expuestas en dicho aparte.

330.4.7 Apertura al tránsito

Se aplica lo descrito en el aparte 320.4.7 del Artículo 320, para la subbase granular.

330.4.8 Bacheos

En las excavaciones para reparación del pavimento existente cuya profundidad sea mayor de treinta centímetros (30 cm), se empleará material de base granular para su relleno por encima de la subbase granular descrita en el aparte 320.4.8 del Artículo 320 y hasta una profundidad de cinco centímetros (5 cm) por debajo de la rasante existente.

Si la excavación tiene una profundidad mayor de quince y menor o igual a treinta centímetros (>15 y ≤ 30 cm), ella se rellenará con material de base granular hasta cinco centímetros (5 cm) por debajo de la rasante existente.

En las excavaciones para reparación del pavimento existente cuya profundidad sea menor o igual a quince centímetros (≤ 15 cm), no se empleará material de base granular en su relleno.

El material de base granular colocado en estos rellenos deberá ser compactado hasta alcanzar la densidad especificada.

330.4.9 Conservación

Resulta aplicable todo lo indicado en el aparte 320.4.9 del Artículo 320 para la subbase granular.

330.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

330.5.1 Controles

Se aplica lo indicado en el aparte 300.5.1 del Artículo 300.

330.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

330.5.2.1 Calidad de los agregados

En adición a lo descrito en el aparte 311.5.2.1 del Artículo 311, se efectuarán las siguientes pruebas:

- Resistencia por el método C.B.R., de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148.
- Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.

Durante la etapa de producción se efectuarán en adición a los ensayos descritos en el mismo aparte, los siguientes:

- Determinación de la proporción de partículas fracturadas mecánicamente en el agregado grueso (INV E-227), una (1) vez por jornada.
- Determinación del equivalente de arena (INV E-133), una (1) vez por semana.
- Determinación de los índices de aplanamiento y alargamiento (INV E-230), una (1) vez por semana.
- Determinación del desgaste Los Angeles (INV E-218) y la solidez ante la acción de sulfatos (INV E-220), al menos una (1) vez al mes.

330.5.2.2 Calidad del producto terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje de proyecto y el borde de la capa no podrá ser inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor quien, además, deberá verificar que la cota de cualquier punto de la base conformada y compactada, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la proyectada.

Así mismo, deberá adelantar las siguientes comprobaciones:

a. Compactación

Las determinaciones de la densidad de la base granular se efectuarán en una proporción de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) medidas de densidad, exigiéndose que el promedio de ellas (Dm) sea igual o mayor al cien por ciento (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo proctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$D_m \geq D_e$$

A su vez, la densidad obtenida en cada medida individual (Di) deberá ser mayor al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad media del tramo.

$$D_i \geq 0.98 D_m$$

Admitiéndose sólo un valor debajo de esta exigencia. En caso de no cumplirse estos requisitos, se rechazará el tramo.

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

b. Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$em \geq ed$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (e_i) deberá ser, como mínimo, igual al noventa por ciento (90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$e_i \geq 0.9 ed$

En las zonas de bacheos se deberán satisfacer las mismas exigencias sobre compactación y espesor, pero se deja al Interventor la decisión sobre la frecuencia de las pruebas, la cual dependerá del tamaño de las áreas tratadas.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la base granular presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

c. Lisura

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, se comprobará con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a quince milímetros (15 mm) para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

7.2.12.1 ITEM DE PAGO

SUMINISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 220. UND M3

7.2.13 CONSTRUCCION DE BOX EN CONCRETO REFORAZADO DE 3.000 PSI, ESPESOR DE PAREDES 0.10 METROS, SECCION INTERNA LIBRE 0.70 POR 0.40 METROS, INCLUYE DILATACIONES

220.1 DESCRIPCION

Esta actividad consiste en la construcción de un box de espesor de 10 centímetros, para contener 4 tubos de 4" de sección libre 0.70 por 0.40 metros y a su vez contener tapas de inspección, luces y distribuir tuberías de 2" para alimentar otras luces. Para las condiciones de construcción se seguirá lo contenido en el ítem 3.7.

MATERIALES.

Los materiales serán básicamente concretos descritos en el ítem 3.7, varillas de 3/8" y 1/2" a cada 30 centímetros en dos direcciones.

EQUIPOS:

Los equipos serán los requeridos para formaletear la caja incluida los materiales y demás elementos que se requieran para dejar los pasos de tubería, cajas de inspección y de luces.

7.2.13.1 ITEM DE PAGO

CONSTRUCCION DE BOX EN CONCRETO REFORAZADO DE 3.000 PSI, ESPESOR DE PAREDES 0.10 METROS, SECCION INTERNA LIBRE 0.70 POR 0.40 METROS, INCLUYE DILATACIONES. UND M3.

7.2.14 CONSTRUCCION DE TAPAS DE INSPECCIÓN DE 0,60 * 0,50 Y ESPESOR DE 0.07 METROS, CON MARCO METÁLICO Y BASE METALICA IN SUTU CONSTRUIDA SOBRE EL BOX, SIN AGARRADERA

7.2.14.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de una tapa de concreto se la sección definida, fundada en marco metálico ángulo de 1/4" * 1 1/4", siguiendo normas E.E.B. CS275 y concreto definido en el ítem 3.7

7.2.14.2 MATERIALES

Concretos de 2500 psi, angulos de 1/4" * 1 1/4", y procedimiento normativo E.E.B. CS275

7.2.14.3 EQUIPO:

Los requeridos para construir la tapa acorde con la norma E.E.B. CS275

7.2.14.4 ITEM DE PAGO

CONSTRUCCION DE TAPAS DE INSPECCIÓN DE 0,60 * 0,50 Y ESPESOR DE 0.07 METROS, CON MARCO METÁLICO Y BASE METALICA IN SUTU CONSTRUIDA SOBRE EL BOX, SIN AGARRADERA. UND UD.

7.2.15 INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES SECUENCIALES INSUTU SOBRE BOX

7.2.15.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la fundida en sitio de el contenedor del alambrado de las luces y transformador, que a su vez es soporte de la luz ay su brazo telescópico, los procedimientos estarán a cargo del Interventor, y concreto definido en el ítem 3.7

7.2.15.2 MATERIALES

Caja metálica base de luces con soporte para luz de aproximación.

7.2.15.3 EQUIPOS:

Los requeridos para fijar la caja a la posición solicitada y soportes para fundición.

7.2.15.4 ITEM DE PAGO

INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES SECUENCIALES INSUTU SOBRE BOX. UND UD.

7.2.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO TIPO DB DE Ø 4" ,INCLUYE UNIONES Y PEGA

7.2.16.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere al suministro de tubería eléctrica de PVC eléctrica tipo DB de Ø 4", la colocación de uniones para dar continuidad y permitir reducciones de 4 a 2 pulgadas para cambiar de sección de tubería para distribución de cableado eléctrico.

7.2.16.2 MATERIALES:

Tubería eléctrica de PVC eléctrica tipo DB de Ø 4, uniones de Ø 4, limpiador y soldadura.

7.2.16.3 EQUIPO:

El requerido para corte, escuadre y pega de tubería.

7.2.16.4 ITEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO TIPO DB DE Ø 4" , INCLUYE UNIONES Y PEGA. UND. ML

7.2.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO TIPO DB DE Ø 2" ,INCLUYE UNIONES Y REDUCCIONES DE Ø4" A 2Ø" Y PEGA

Este ítem se refiere a la fundida en sitio de el contenedor del alambrado de las luces y transformador, que a su vez es soporte de la luz a su brazo telescópico, los procedimientos estarán a cargo del Interventor, y concreto definido en el ítem 3.7

7.2.17.1 MATERIALES

Caja metálica base de luces con soporte para luz de aproximación.

7.2.17.2 EQUIPOS:

Los requeridos para fijar la caja a la posición solicitada y soportes para fundición.

7.2.17.3 ITEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO TIPO DB DE Ø 2" ,INCLUYE UNIONES Y REDUCCIONES DE Ø4" A 2Ø" Y PEGA. UN. ML

7.2.18 CONSTRUCCION DE PLACA DE SOPORTE DE CEMENTO REFORZADO DE 0.60 * 6.00 CON ESPESOR DE 0.10 M.

Este ítem se refiere a la construcción de una placa reforzada en dos direcciones con varillas de 1/2" y 3/4" en dos direcciones a cada 20 centímetros, verificando al cuantía mínima de acero, incluyendo la embebida de los soportes de las luces de aproximación el concreto será de 3000 psi y de acuerdo a la especificación del ítem 3.7.

7.2.148.1 MATERIALES:

Concreto de 300 psi, armazón de madera, alambre y solado de base.

7.2.18.2 EQUIPO:

El requerido para la fundición escuadrada y nivelada y la colocación de las cajas de las luces, acorde con las necesidades del proyecto.

7.2.18.3 ITEM DE PAGO

CONSTRUCCION DE PLACA DE SOPORTE DE CEMENTO REFORZADO DE 0.60 * 6.00 CON ESPESOR DE 0.10 M. UD. M3

7.2.19 INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES DE DESTELLO INSUTU SOBRE PLACA DE SOPORTE

7.2.19.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la fundida sobre la placa de soporte (ítem 3.16) en sitio de el contenedor del alambrado de las luces y transformador, que a su vez es soporte de la luz a su brazo telescópico, los procedimientos estarán a cargo del Interventor, y concreto definido en el ítem 3.7

7.2.19.2 MATERIALES

Caja metálica base de luces con soporte para luz de aproximación y desatello..

7.2.19.3 EQUIPOS:

Los requeridos para fijar la caja a la posición solicitada y soportes para fundición.

7.2.19.4 ITEM DE PAGO

INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES DE DESTELLO INSUTU SOBRE PLACA DE SOPORTE. UND UD.

7.2.20 SUMINISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 320

7.2.20.1 DESCRIPCIÓN.

Se requiere subir la cota de la vía de acceso a la casa de plantas del sector del ALS, para lo cual se reconformará la vía aumentándole la cota por encima de la cota de inundación, según planos.

Se seguirá el procedimiento del ítem 3.10 de estas especificaciones.

7.2.20.2 ITEM DE PAGO

SUMINISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 320. UN. M3

7.2.21 SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES

7.2.21.1 DESCRIPCIÓN.

Esta actividad se refiere a la colocación de una tubería con sus atraques, cotas de nivel y demás elementos constructivos para cruzar la vía existente para permitir el paso de agua y aliviar la presión y efecto por agua de lluvia.

Se seguirá el procedimiento del ítem 3.6 de estas especificaciones.

7.2.21.2 ITEM DE PAGO

SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES. UD. ML

7.2.22. CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO

Esta actividad corresponde a la construcción de las aletas, descole y demás obras de protección del tubo de cruce de la vía de acceso a la casa de plantas.

Se seguirá lo contenido en estos pliegos.

7.2.22.1 DESCRIPCIÓN.

Esta actividad corresponde a la construcción de las aletas, descole y demás obras de protección del tubo de cruce de la vía de acceso a la casa de plantas.

Se seguirá lo contenido en el ítem 3.7 de estos pliegos.

7.2.22.2 ITEM DE PAGO

**CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA
TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO. UD. M3**

**ANEXO No. 3
DATOS 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 TERMINOS DE REFERENCIA No. XXXXX/07. Resolución de Adjudicación No. del de de 2007.
XXXX.- OBJETO	El objeto del presente contrato es la ----- -----de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el ANEXO TÉCNICO del presente contrato. LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ----- -----
XXXX.- VALOR	PROCESOS EN PESOS: Para efectos legales y presupuestales, el valor total del contrato asciende a la suma de _____ pesos colombianos (\$ _____)

	incluido IVA,
XXXX.- FORMA DE PAGO	
XXXXX.- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL	
XXXX.- PLAZO DE EJECUCIÓN	
XXXX: SITIO DE LA OBRA	
XXXX.- GARANTÍA ÚNICA	<p>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 de cinco (05) años, contados a partir del acta de recibo a satisfacción de la obra. 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 cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, por el término de vigencia del mismo y tres (3) 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 tres (03) años más. <u>PARÁGRAFO PRIMERO: En la póliza deberá constar expresamente que se ampara el cumplimiento del contrato, el</u></p>

	<p><u>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>XXXX.- SUPERVISIÓN</p>	<p>El supervisor del presente contrato es XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>
<p>XXXXX.- MONEDA DEL CONTRATO</p>	

POR LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

POR EL CONTRATISTA, Representante Legal

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 2006, debidamente certificados y dictaminados.
- Declaración de renta del año 2006
- 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. 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”)

**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 pública 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.

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 definitivos, Adendas, Documentos de Aclaraciones y todo documento que haga parte integral del presente proceso de licitación.

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:

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

**FORMULARIO No. 2
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

Agencia Logística de las Fuerzas Militares

ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CAMARA DE OFICIALES Y COCINA EN EL BATALLON FLUVIAL DE INFANTERIA DE MARINA NO 70 EN TUMACO NARIÑO

PROPONENTE	
LICITACION PUBLICA NNo.	
FECHA	

OBJETO DEL PROYECTO Y NUMERO DEL CONTRATO	CONT RATANTE	LOCALIZACION	VALOR EN PESOS	M2 DE OBRA	DESDE (DD/MM/AA)	HASTA (DD/MM/AA)	FOLIO
OBRAS EN CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES							
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA							

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPONENTE

NOMBRE:

DOCUMENTO IDENTIDAD:

FORMULARIO No. 2 A
CONSTANCIA DE VISITA ÁREA DEL PROYECTO

LICIATCION 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 **CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS**

Servidor público designado para tal fin.

**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 PÚBLICA** No. _____ cuyo objeto es contratar la **CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA SISTEMA ALS (SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN) PISTA NORTE 131 -31r AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS**

Igualmente me comprometo a ejercer las funciones del cargo de (Director de obra o Residente de obra) con las responsabilidades que este conlleve.

Atentamente,

Nombre del profesional propuesto
Cargo propuesto
Teléfono

**FORMULARIO No. 2C
EXPERIENCIA ESPECÍFICA PROFESIONALES**

NOMBRES Y APELLIDOS												
CARGO A OCUPAR												
No. De contrato	Objeto Del Proyecto	Entidad Contratante	Localización	Cargo Desempeñado	Duración Del Proyecto (En Meses)	Periodo Laborado						Metros Cuadrados De Obra Y Pisos
						Fecha de iniciación			Fecha de terminación			
						Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	
FIRMA												
<p>NOTA: Dentro de la casilla correspondiente al objeto del proyecto se deben describir claramente las actividades relacionadas con la experiencia específica exigida dentro de la casilla "objeto del proyecto" indicar expresamente el objeto específico (el cual debe estar enmarcado en obras que cumplan con el objeto de la presente CONTRATACION DIRECTA) de los contratos relacionados para poder así verificar el cumplimiento del requisito mínimo</p>												
NOMBRE:					FIRMA DEL PROPONENTE				FECHA			
<hr/>					<hr/>				<hr/>			

**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 EN 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

FORMULARIO No. 2E
PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL				PROYECTO: _____ PROPONENTE: _____ FECHA: _____			
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES							
CONTRATACION DIRECTA No. _____ /2007 _____							
DESCRIPCIÓN PROYECTO	VALOR	COMPLETO	DEL				
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 :	TOTAL		DÍAS				
BARRAS	CALENDARIO						
RUTA				EL OFERENTE			
CRITICA							

FORMULARIO No. 3 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO

ANÁLISIS DE PRECIOS

OBRA :	LUGAR:	
PROPONENTE:	UNIDAD:	
CONTRATACIÓN DIRECTA No.	FECHA:	

DESCRIPCION ITEM:	CAPITULO	ITEM	UNIDAD:
--------------------------	-----------------	-------------	----------------

MATERIALES	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TÉCNICO
-------------------	------------	-------------	---------------------	------------------	-----------------------

OBSERVACIONES **SUMAN**
TOTAL MATERIALES

EQUIPO	UND	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TÉCNICO
---------------	------------	--------------------	---------------------	------------------	-----------------------

OBSERVACIONES **SUMAN**
TOTAL EQUIPO

MANO DE OBRA	UND	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TÉCNICO
---------------------	------------	--------------------	---------------------	------------------	-----------------------

OBSERVACIONES **SUMAN**
TOTAL MANO DE OBRA

REVISO **SUMAN**
TOTAL COSTO DIRECTO

FIRMA OFERENTE				Vo	Bo
-----------------------	--	--	--	-----------	-----------

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

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

**FORMULARIO No. 5 (SOBRE "2")
PROPUESTA ECONÓMICA**

Bogotá D. C.,

Señor
DIRECTOR GENERAL
Agencia Logística de las Fuerzas Militares
Ciudad

REF: Proceso **CONTRATACION DIRECTA** 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 pública, adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, por medio de la presente, oferto de forma irrevocable, oferta en firme, para la celebración del contrato que es objeto el presente proceso, y en consecuencia, ofrezco efectuar la 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 pliego de condiciones del Proceso de **CONTRATACION DIRECTA** N° XXXX/07, por un de _____ (\$-----) PESOS COLOMBIANOS.

CANTIDADES DE OBRA

No.	DESCRIPCION	UNIDA D	CANTID AD	Vr. UNITARIO	Vr. TOTAL
1	OBRA ELECTRICA ALS EL DORADO				-
1,1	VARILLA COOPER WELD 5/8" X 1,80 M CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA INSTALAR CAJA DE INSPECCION ITEM 6.	UND	10,00		-
1,2	CABLE DESNUDO CALIBRE No. 6 AWG PARA SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - A.L.S.	ML	1.500,00		-
1,3	CABLE CALIBRE No. 4 AWG, AISLAMIENTO XLPE, 5 KV.	ML	4.000,00		-

1,4	CABLE DESNUDO CALIBRE No. 6 AWG (SUBESTACION AEROPUERTO SUBESTACION A.L.S)	ML	1.500,00	-
1,5	BASE METALICA EN ACERO GRADO A-36 GALVANIZADA EN SUBTERRANEA BANCO DUCTOS 4X2" HIERRO GALVANIZADO EN CALIENTE, NORMA FAA L-867 DE 12" DE DIAMETRO X 20" DE PROFUNDIDAD PARA SER INSTALDO EN LA BASE DE CONCRETO DEL ITEM 5. INCLUYE PLATO METALICO DE MONTAJE	UN	21,00	-
1,6	SUMINSTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL, EN CABLE MULTIPAR, ENTRE LA ESTACION DEL ALS, HASTA CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE SECUENCIA	ML	2.000,00	-
2	SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES ALS			-
2,1	SUMINSITRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES, INCLUYENDO CONTROL MAESTRO Y CONTROL SOBRE CADA UNA DE LAS ESTACIONES.	UND	20,00	-
2,2	SUMINSTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL, EN CABLE MULTIPAR, ENTRE LA ESTACION DEL ALS, HASTA CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE SECUENCIA	ML	1.200,00	-

2,3	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACION, CONSISTE EN LIMPIEZA DE LUCES, SOPORTES Y BASES DE LAS 10 PRIMERAS ESTACIONES	GLB	1,00		-
2,4	INSTALACION DE ESTACION SOBRE TERRAPLEN, ACUERDO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS	UND	10,00		-
3	OBRAS CIVILES PARA LUCES ALS				
	PRELIMINARES				-
3,1	CAMPAMENTO 18 m2	UN	12,00		-
3,2	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	5.187,00		-
3,3	DESCAPOTE A MAQUINA e= 10 cms, INCLUYE CARGUE Y RETIRO	M3	518,70		-
3,4	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO, INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE	M3	21,00		-
3,5	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMPACTADO PARA DUCTERIA, BOX Y TUBERIA DE DRENAJE	M3	297,00		-
	OBRAS DE DRENAJE				-
3,6	SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES	ML	30,00		-
3,7	CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO	M3	5,00		-
	CONSTRUCCION DE TERRAPLEN ALS				-

3,8	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CAPA DE TRANSICIÓN, RECEBO TAMAÑO MÁXIMO 3/4"	M3	1.096,40		-
3,9	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL T- 2400	M2	5.187,00		-
3,10	SUMINISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 220	M3	6.249,48		-
	CONSTRUCCION DE CANAL EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIAS				-
3,11	CONSTRUCCION DE BOX EN CONCRETO REFORAZADO DE 3.000 PSI, ESPESOR DE PAREDES 0.10 METROS, SECCION INTERNA LIBRE 0.70 POR 0.40 METROS, INCLUYE DILATAIONES	ML	360,00		-
3,12	CONSTRUCCION DE TAPAS DE INSPECCIÓN DE 0,60 * 0,50 Y ESPESOR DE 0.07 METROS, CON MARCO METÁLICO Y BASE METALICA IN SUTU CONSTRUIDA SOBRE EL BOX, SIN AGARRADERA	UD	32,00		-
3,13	INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES SECUENCIALES INSUTU SOBRE BOX	UN	21,00		-
3,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO TIPO DB DE Ø 4" , INCLUYE UNIONES Y PEGA	ML	1.640,00		-
3,15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE TUBO PVC ELECTRICO	ML	300,00		-

	TIPO DB DE Ø 2" , INCLUYE UNIONES Y REDUCCIONES DE Ø4" A 2Ø" Y PEGA				
	CONSTRUCCION DE BASE SOPORTE PARA LUCES SECUENCIALES				-
3,16	CONSTRUCCION DE PLACA DE SOPORTE DE CEMENTO REFORZADO DE 0.60 * 6.00 CON ESPESOR DE 0.10 M.	M3	7,20		-
3,17	INSTALACIÓN DE BASE METÁLICA SOPORTE PARA LUCES DE DESTELLO INSUTU SOBRE PLACA DE SOPORTE	UD	178,00		-
	MEJORAMIENTO VIA DE ACCESO A CASA DE PLANTAS				-
3,18	SUMNISTRO Y CONFORACION DE TERRAPLEN EN BASE GRANULAR, NORMA INVIAS 220	M3	2.062,12		-
3,19	SUMINSITRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 24", INCLUYE ATRAQUES	ML	7,50		-
3,20	CONSTRUCCION DE ALETAS, DESCOLES EN CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE Ø 24", INCUYE PISO	M3	3,00		-
	SUBTOTAL OBRA ALS				-
		10%			-
	I.	7%			-
	U	8%			-
	IVA SOBRE U	16%			-
	SUBTOTAL CON AIU				

					-
	SUBTOTAL OBRAS CIVILES ALS Y VIA DE ACCESO CASA DE PLANTAS				-
	A	10%			-
	I.	7%			-
	U	8%			-
	IVA SOBRE U	16%			-
	SUBTOTAL CON AIU				-
	TOTAL				-
PRESUPUESTO CONSOLIDADO					

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

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, los presentes TERMINOS DE REFERENCIA, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PRIMERO: Que la **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** adelanta un proceso de licitación pública 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 contratación, 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 pública, 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 pública.

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:

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 deberá 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.
- 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.

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 de condiciones.

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.

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.

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:

UNIDAD ASESORA DE LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES QUE APRUEBA EL PLIEGO DE CONDICIONES

ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN APOYO LOGÍSTICO

Nombre del firmante: Coronel **LUIS MAURICIO RAMÍREZ RODRÍGUEZ**
Cargo del firmante: Encargado de las Funciones de la Dirección de Apoyo Logístico.
No. Documento de Identificación: 19.400.695 de Bogotá

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

Nombre del firmante: Mayor **HAWHER ALDAN CORSO CORREA**
Cargo del firmante: Responsable de las Funciones de la Dirección de Contratación
No. Documento de Identificación: 79.521.825 de Bogotá

DIRECTOR JURIDICO

Nombre del firmante: **MARTHA EUGENIA CORTES BAQUERO**
Cargo del firmante: Jefe de Oficina.
No. Documento de Identificación: 51.584.885 de Bogotá.
T. P. No. 133016 del C. S. de la J.

DIRECTOR FINANCIERO

Nombre del firmante: **SOFÍA ESPINOSA TORRES**
Cargo del firmante: Jefe División Financiera
No. Documento de Identificación: 51.790.568 de Bogotá

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.

INTEGRANTES COMITÉ JURIDICO ESTRUCTURADOR

Nombre del firmante: **LUCILA SALAMANCA ARBELÁEZ**
Cargo del firmante: Coordinador Grupo Precontractual
No. Documento de Identificación: 24.573.914 de Calarcá
T. P. No. 41978 del C. S. de la J.

Nombre del firmante: **ESTHER JULIA VELÁSQUEZ SÁNCHEZ**
Cargo del firmante: Abogado.
No. Documento de Identificación: 65752208 de Ibagué
T. P. No. 122215 del C. S. de la J.

Nombre del firmante: **DORIS ALICIA SIERRA PEREZ**
Cargo del firmante: Abogado.
No. Documento de Identificación: 45'532.063 de Cartagena
T. P. No. 136.290 del C. S. de la J.

Nombre del firmante: **PANIS ENRIQUE PUCHE PRIETO**
Cargo del firmante: Abogado.
No. Documento de Identificación: 19'396.979 de Bogotá
T. P. No. 53638 del C. S. de la J.

COMITÉ TÉCNICO ESTRUCTURADOR

Nombre del firmante:
Cargo del firmante:
No. Documento de Identificación:

Nombre del firmante:
Cargo del firmante:
No. Documento de Identificación:

Nombre del firmante:
Cargo del firmante:
No. Documento de Identificación: