



Grupo Social y Empresarial  
**de la Defensa**  
Por nuestras Fuerzas Armadas, para Colombia entera.

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



# LICITACIÓN PÚBLICA

## No. 017-2007

**OBJETO: CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL  
DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

**PÁGINAS WEB: [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), [www.agencialogistica.mil.co](http://www.agencialogistica.mil.co)**

## CONTENIDO, CONDICIONES GENERALES, ANEXOS Y FORMULARIOS

### CAPÍTULO 1

#### INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

- 1.1. OBJETO
- 1.2. PRESUPUESTO OFICIAL
- 1.3. CORRESPONDENCIA
- 1.4. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE
- 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.6. PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.7. APERTURA DEL PROCESO
- 1.8. CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.9. ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.10. DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE LICITACION PUBLICA
- 1.11. AUDIENCIA DE PRECISIÓN
- 1.12. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 1.13. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)
- 1.14. PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN
- 1.15. TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS
- 1.16. CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS
- 1.16.1. TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.
- 1.16.2. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.17. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.18. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS
- 1.19. DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO
- 1.20. CRITERIOS DE DESEMPATE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)
- 1.21. ORDEN DE ELEGIBILIDAD
- 1.22. ADJUDICACIÓN
- 1.23. FIRMA DEL CONTRATO
- 1.24. RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO
- 1.25. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO
- 1.26. 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 CERTIFICACIÓN BANCARIA
      - 2.2.1.2 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL
      - 2.2.1.3 CAPACIDAD PATRIMONIAL - DILIGENCIAR FORMULARIO No. 3
      - 2.2.1.4 ESTADOS FINANCIEROS
        - 2.2.1.4.1 PROPONENTES NACIONALES
        - 2.2.1.4.2 PROPONENTES EXTRANJEROS
      - 2.2.1.5 INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE

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

**ANEXOS:**

- ANEXO 1 DATOS DEL PROCESO
- ANEXO 1A FORMULARIO PARA SOLICITUDES DE ACLARACIÓN Y PREGUNTA
- ANEXO 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXCLUYENTES
- ANEXO 3 DATOS DEL CONTRATO
- ANEXO 4 DOCUMENTOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS

**FORMULARIOS:**

- FORMULARIO 1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

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

## CAPÍTULO 1

### INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

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

Exhorta a todas las personas, especialmente a los proponentes interesados en el futuro contrato, a denunciar cualquier acto o insinuación proveniente de funcionarios de este establecimiento público o de personas ajenas al mismo, tendientes a obtener favores y/o ventajas en el proceso contractual en cualquiera de sus etapas, para efectos de lo cual pueden acudir a la línea 570 5001 o a la página [www.agencialogistica.mil.co](http://www.agencialogistica.mil.co) o al correo electrónico [www.atencionalusuario@agencialogistica.mil.co](mailto: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, **CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO NORTE**, de conformidad con el Anexo 1 "Datos del Proceso".

#### 1.2 PRESUPUESTO OFICIAL.

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

### **1.3 CORRESPONDENCIA.**

Los proponentes deberán enviar su correspondencia en original dirigida a:

Señores

**AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**

Dirección de Contratación

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

Teléfono 262 2300 – 262 2111.

Fax. 4468704.

Bogotá, D. C. – Colombia

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

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

### **1.4 RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE**

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

### **1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN**

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

### **1.6 PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES**

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

Si la información es de carácter reservada la consulta únicamente podrá realizarse en la Dirección de Contratación ubicada en la Carrera 50 No. 15 - 35, previa presentación del documento que faculte a la persona natural a revisar los

documentos en nombre de la compañía interesada. Igualmente deberá suscribirse el compromiso de confidencialidad.

### **1.7 APERTURA DEL PROCESO.**

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

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

### **1.8 CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES.**

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

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

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

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

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

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

### **1.9 ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES**

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

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

Las solicitudes de aclaraciones deberán ser radicadas en la Oficina de contratación ubicada en la Carrera 50 No. 15 - 35 Segundo Piso y serán presentadas antes de la fecha y hora indicada en el Anexo 1 "Datos del Proceso" del presente pliego de condiciones. **LAS SOLICITUDES DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES DEBEN EFECTUARSE DURANTE EL TÉRMINO ESTABLECIDO** en el Anexo 1 "Datos del Proceso". 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.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), [www.agencialogistica.mil.co](http://www.agencialogistica.mil.co) y será enviado a la dirección electrónica reportada por los posibles proponentes en su comunicación de solicitud de aclaración y a los que hubieren retirado el pliego de condiciones.

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

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

#### **AVISO IMPORTANTE**

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

#### **1.10 DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE LICITACIÓN**

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

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

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

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

La adquisición del Pliego de Condiciones por cualquier persona, o de cualquier información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita, con respecto a una operación propuesta que involucra a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no podrá ni deberá considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, por parte de los funcionarios, asesores, consultores externos o representantes de estos.

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

La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni le dará derecho a

reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones deriven en posteriores sobrecostos para el contratista.

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

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

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

#### **1.11 AUDIENCIA DE PRECISION.**

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

#### **1.12 PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

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

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

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

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

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

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

Para la Propuesta General:

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

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

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

**FAX:**  
**DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:**

**SOBRE No. 2 – Propuesta Económica**

**ORIGINAL**

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

**NO SE ACEPTARÁN PROPUESTAS:**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **1.13. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)**

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

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

#### **1.14 PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN.**

Cuando La Agencia Logística De Las Fuerzas Militares lo estime conveniente, o por solicitud de las dos terceras partes de quienes hubieren retirado el pliego de condiciones, se podrá prorrogar el plazo comprendido entre la apertura y el cierre de la licitación, antes de su vencimiento y por un plazo no superior a la mitad del inicialmente fijado. La petición de prórroga se elevará ante el Director de 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, 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](http://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.

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

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

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

#### **1.16.2. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.**

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y la recomendación para la adjudicación, no podrán ser reveladas a los proponentes ni a terceros hasta que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares comunique a los primeros que los informes de evaluación se encuentran disponibles para que presenten las observaciones correspondientes.

#### **1.17. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.**

A partir del día hábil siguiente al vencimiento del término de verificación y evaluación de las ofertas y por 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 deberán hacerse por escrito dentro del término señalado.

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

El informe de Verificación y Evaluación también se publicarán en los sitios web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares [www.agencialogistica.mil.co](http://www.agencialogistica.mil.co) y [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)

### 1.18 CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

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

#### ASPECTOS JURÍDICOS

1. Cuando no se suscriba la carta de presentación de la propuesta por el representante legal del **PROPONENTE** o el apoderado constituido para este efecto.
2. Cuando el representante legal no se encuentre debidamente autorizado por los estatutos sociales para formular la propuesta u otorgar poder para dicho efecto.
3. Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares descubra o compruebe falta de veracidad en la documentación presentada para esta convocatoria a excepción del hecho notorio.
4. La presentación de varias ofertas, para el mismo proceso y por el mismo **PROPONENTE**, por sí o por interpuesta persona, en Consorcio, Unión Temporal o individualmente.
5. La no presentación del poder debidamente autenticado, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado para este efecto.
6. Cuando se compruebe que un **PROPONENTE** ha interferido, influido, u obtenido correspondencia interna, proyectos de concepto de evaluación o de respuesta a observaciones, no enviados oficialmente a los **PROPONENTES**.
7. Cuando se compruebe confabulación entre los **PROPONENTES** que altere la aplicación del principio de selección objetiva.
8. Cuando el **PROPONENTE**, alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal, se encuentre incurso en las causales de inhabilidades o incompatibilidad fijadas por la Constitución y la ley.
9. Cuando la propuesta esté incompleta en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, éstos no cumplan los requisitos establecidos en el pliego de condiciones, dentro del plazo exigido.
10. Cuando la propuesta no presente los documentos necesarios para la comparación de las ofertas, establecidos en el pliego de condiciones, salvo

- cuando el evaluador pueda inferir o deducir la información necesaria para la comparación de los demás documentos que conforman la propuesta.
11. Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.
  12. Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
  13. Cuando el **PROPONENTE** no presente la Garantía de Seriedad de la Propuesta, conforme lo estipulado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".
  14. Cuando el **PROPONENTE** o alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal se encuentre incurso en algunas de las causales de disolución o liquidación de sociedades.
  15. Cuando el **PROPONENTE** no este inscrito, calificado y clasificado en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones.
  16. Cuando de los integrantes del consorcio o unión temporal ninguno cumpla con la exigencia de estar inscrito, calificado y clasificado, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en los presentes Pliegos de Condiciones

#### **ASPECTOS FINANCIEROS**

17. Cuando el **PROPONENTE** no cumpla con todos y cada uno de los indicadores financieros establecidos en el pliego de condiciones.
18. 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.
19. Cuando la capacidad patrimonial que se acredite, sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida.
20. Cuando la propuesta no cumpla con la capacidad residual de contratación exigida en el pliego de condiciones (Anexo 1 "Datos del Proceso").
21. 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".
22. 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).
23. Cuando el **PROPONENTE** presente multas o sanciones superiores al 1% del valor del presupuesto oficial estimado.

#### **ASPECTOS TÉCNICOS**

24. Cuando la oferta no se ajuste a los requisitos técnicos exigidos en el pliego de condiciones.

25. Cuando el **PROPONENTE** no anexe los documentos y certificaciones que demuestren la experiencia solicitada.
26. No cumplir con la experiencia del Proponente (**Formulario No. 2**).
27. Cuando el proponente no presente la certificación de aseguramiento del sistema de gestión de calidad conforme la norma NTC-ISO 9001, 9002 versión 2000, VIGENTE A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA de acuerdo con los requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones. Para consorcios o uniones temporales debe ser presentada por el integrante con mayor porcentaje de participación. Cuando el porcentaje de participación sea igual para todos los integrantes, podrá ser presentado por cualquiera de ellos.
28. La no asistencia a la visita obligatoria en el lugar donde se desarrollará el proyecto.

### **ASPECTOS ECONOMICOS**

29. Cuando el valor de la oferta supere el presupuesto oficial del proceso.
30. Cuando el valor total de la oferta esté por debajo del 90% del presupuesto oficial.
31. La no presentación con la oferta del **Formulario No. 5 (SOBRE 2) Propuesta Económica**.
32. Cuando la oferta económica sea sometida a correcciones, y el valor corregido supere el 3% por encima o por debajo del precio de la oferta.
33. Cuando el **PROPONENTE** exceda el plazo de ejecución estipulado en el pliego de condiciones.

### **1. 19 DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO**

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

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

## 1.20 CRITERIOS DE DESEMPATE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)

Se entenderá que hay empate entre dos propuestas, cuando presenten un número idéntico en el puntaje final. En el caso en que dos o más propuestas, bajo el anterior criterio, hubieran arrojado un mismo resultado, se aplicarán los siguientes criterios de desempate:

Cuando se presente un empate entre propuestas, se recurrirá a los siguientes criterios en su orden:

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

## 1.21 ORDEN DE ELEGIBILIDAD.

Para efectos de asignar el orden de elegibilidad, una vez culminadas las verificaciones de documentos 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 técnicos, jurídicos y económicos exigidos en el pliego de condiciones.

A las ofertas conceptuadas como hábiles, en la adjudicación se abra el Sobre No. 2 "Oferta Económica" para realizar el procedimiento conforme al numeral 2.2.16.3

## 1.22 ADJUDICACIÓN

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

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

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares hará la adjudicación, dentro del término fijado en el Anexo 1 "Datos Del Proceso". Este término podrá prorrogarse y la prórroga podrá ser por el término igual al inicialmente fijado, siempre que las

necesidades de la administración así lo exijan, de conformidad con lo previsto en el numeral 9º del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

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.

### **1.23 FIRMA DEL CONTRATO**

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

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

### **1.24 RENUENCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO**

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

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

### **1.25 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO**

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

### **1.26 LIQUIDACIÓN**

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

## CAPITULO 2

### DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

#### 2.1. VERIFICACIÓN JURÍDICA

##### 2.1.1. PARTICIPANTES

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

##### 2.1.2. DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN JURÍDICA

###### 2.1.2.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

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

La carta de presentación 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.

**SEÑOR PROPONENTE:** Si usted no incluye la Carta de Presentación de la propuesta, o si incluyéndola no está suscrita por el proponente o por el representante, constituidos en debida forma para el efecto, La Agencia Logística de Las Fuerzas Militares rechazará la propuesta. Si la carta viene incompleta de acuerdo a lo establecido en el Formulario No. 1 de los Pliegos de Condiciones; y de la oferta no se puede extraer la información allí solicitada, se le pedirá aclaración, para lo cual el proponente tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

###### 2.1.2.2. AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR PROPUESTA Y SUSCRIBIR EL CONTRATO

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

En caso que el valor de la propuesta supere el monto de la autorización prevista en los estatutos para que el representante legal pueda presentar propuesta o contratar, deberá anexarse el respectivo documento donde previamente a la presentación de la propuesta se le faculte contratar, mínimo, por el valor propuesto.

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

### **2.1.2.3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **2.1.2.3.3.1. APODERADO**

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

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

El poder que otorga las facultades, en caso de ser expedido en el exterior, deberá cumplir todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento civil y demás normas vigentes.

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

#### **2.1.2.3.4. PROPUESTAS CONJUNTAS**

##### **Proponentes Plurales**

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

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

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

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

- La designación de un representante que deberá estar facultado para actuar en nombre y representación del Consorcio o Unión Temporal. Igualmente deberá designar un suplente que lo reemplace en los casos de ausencia temporal o definitiva.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación legal y duración de los consorcios o uniones temporales, deberán acreditarse mediante la presentación del documento consorcial o de constitución de la unión temporal en el que se 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.

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

#### **2.1.2.4 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA**

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

Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, la póliza debe tomarse a nombre del consorcio o de la unión temporal, según el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales), y debe expresar claramente que será exigible por su valor total ante el

incumplimiento en que incurran cualquiera de los integrantes del grupo **PROPONENTE**, en todo o en parte, cuando de manera directa o indirecta tal incumplimiento derive en el incumplimiento de parte del **PROPONENTE** de las obligaciones amparadas.

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

#### **2.1.2.4.1 VALIDEZ DE LA OFERTA**

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

#### **2.1.2.4.2 CONDICIONES DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.**

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

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

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

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

#### **2.1.2.4.2.1 ALCANCE DEL AMPARO DE LA PÓLIZA**

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

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

#### **2.1.2.4.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE LA PÓLIZA**

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

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

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

- La obligación de suscribir el contrato ofrecido, en los términos y dentro de los plazos y condiciones previstos en el pliego de condiciones que rige el proceso de licitación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para la adquisición del objeto señalado en el Anexo 1 “Datos del Proceso”.
- La obligación de constituir y entregar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la garantía única de cumplimiento del contrato, con el lleno de las condiciones y requisitos que corresponden según los términos previstos en el contrato que rige el proceso de licitación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, y conforme a lo requerido por el artículo 25, numeral 19 de la Ley 80 de 1993.

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

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

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

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

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

#### **2.1.2.5      CONSTANCIA      DE      CUMPLIMIENTO      DE      APORTES PARAFISCALES**

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

#### **2.1.2.6      RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

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

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

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

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

#### 2.1.2.7. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

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

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

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

El **PROPONENTE** deberá presentar con su propuesta el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de **PROPONENTES** expedido por la respectiva Cámara de Comercio en Colombia. Este certificado debe haber sido expedido dentro de los **TREINTA (30)** días hábiles anteriores a la fecha de presentación de las propuestas.

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

Adicional a lo anterior, el **PROPONENTE** o alguno de los miembros del consorcio o unión temporal debe (n) estar inscrito (s) en la (s) actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigido (s), en el Anexo No. 1 "Datos del proceso". Dicha información debe consignarse por el **PROPONENTE** en el **Formulario No. 4**

**“ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES”.**

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

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

**2.1.2.9. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)**

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

**2.1.2.10. NUMERO DEL CERTIFICADO DE REGISTRO SICE (NO APLICA)**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **2.2 VERIFICACION Y EVALUACION FINANCIERA.**

#### **2.2.1 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN FINANCIERA**

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

##### **2.2.1.1 CERTIFICACIÓN BANCARIA**

El oferente que resulte adjudicatario debe adjuntar certificación de cuenta Bancaria, con el fin que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancele el valor del contrato mediante pago electrónico, la cual debe contener los siguientes datos:

1. Nombre o Razón Social
2. Número de identificación o Nit
3. Entidad financiera
4. Tipo de Cuenta (ahorro ó corriente)
5. Número de la cuenta

Lo anterior con el fin de verificar dichos datos y tenerlos en cuenta para los respectivos depósitos o pagos de facturas que realice la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, al proponente al caso de resultar favorecido con la adjudicación.

##### **2.2.1.2 CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 80 de 1993 el **PROPONENTE** debe certificar que cuenta con una capacidad de contratación residual que le permita la celebración y ejecución del contrato.

Asimismo, el Decreto 92 de 1998, establece que: “La capacidad residual es la capacidad real de contratación que resulta de restarle a la capacidad máxima de contratación la sumatoria de los valores de los contratos que tenga en ejecución el contratista”.

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

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

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

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

**NOTA:** 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 costee que esa sociedad no está obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en el presente pliego.

Para los efectos previstos en este numeral el **PROPONENTE** debe diligenciar el **Formulario No. 4 “ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES”**, el cual debe ser firmado por el Representante Legal y/o apoderado de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

### **2.2.1.3 CAPACIDAD PATRIMONIAL - DILIGENCIAR Formulario No. 3**

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

**PATRIMONIO = Activos – Pasivos**

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

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

$$\text{CPR} = (\text{VTPO} \times 50\%)$$

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 2005**), certificados y dictaminados. Para los **PROPONENTES** extranjeros el patrimonio se establecerá con los estados financieros correspondientes a la última aprobación del corte de ejercicio, de la vigencia anterior, de acuerdo con lo que establezcan los estatutos o las normas de la respectiva sociedad.

La capacidad patrimonial, en los términos del presente numeral, se acredita mediante el diligenciamiento del **Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial”**, que se encuentra incluido en el presente del pliego de condiciones, siguiendo las

instrucciones allí incluidas y conforme a las siguientes condiciones para la determinación del patrimonio:

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

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

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

#### **2.2.1.4 ESTADOS FINANCIEROS**

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

**2.2.1.4.1 PROPONENTES NACIONALES:** Deben presentar los siguientes documentos:

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

Los Estados Financieros requeridos deben acompañarse de sus respectivas notas y deben estar acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la Ley exija este ultimo, así como la certificación expedida

por la Junta Central de Contadores, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

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

**ACTIVOS:** Corriente, no corriente y total

**PASIVOS:** Corriente, no corriente, total

**PATRIMONIO**

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

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

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

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

Por ser éstos documentos de verificación financiera, los cuales sirven para el cálculo de los indicadores, deben ser presentados con la propuesta, por parte del **PROPONENTE**.

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

**2.2.1.4.2 PROPONENTES EXTRANJEROS:** Deben presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estado de Resultados correspondientes a la aprobación del corte de ejercicio del último periodo contable, de acuerdo con lo establecido en los estatutos o las normas de la respectiva sociedad. Los estados financieros requeridos deben ser firmados por el representante legal y contador.
- Igualmente debe estar avalados por contador público Colombiano, acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija, así como la certificación expedida por la Junta Central de I contador Colombiano, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.
- En el evento que los Estados Financieros no estén avalados por un Contador Público Colombiano, se debe presentar Certificación de los Estados Financieros del país del proponente, de los Estados Financieros. Esta firma deberá anexar además debidamente diligenciado el **Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial”**.
- Así mismo, los balances generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

**ACTIVOS:** Corriente, no corriente y total

**PASIVOS:** Corriente, no corriente, total y

**PATRIMONIO**

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

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

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

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

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

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

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

Por ser éstos documentos de verificación financiera, los cuales sirven para el cálculo de los indicadores, deben ser presentados con la propuesta, por parte del **PROPONENTE**.

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

#### **2.2.1.5 INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE**

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

**CAPITAL DE TRABAJO: (CT)**

**CT = ACTIVO CORRIENTE – PASIVO CORRIENTE**

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

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

#### **NIVEL DE ENDEUDAMIENTO TOTAL: (ET)**

**ET = (PASIVO TOTAL / ACTIVO TOTAL) 100%**

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

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

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

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

## **2.2.2. FASE TECNICA HABILITADORA (VERIFICACION COMITÉ TECNICO)**

### **2.2.2.1. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

#### **2.2.2.1.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE**

Se considera como experiencia específica, aquellos contratos por las modalidades de administración delegada siempre y cuando halla realizado la totalidad del proceso constructivo, precios unitarios o precio global cuyo objeto se haya enmarcado en:

#### **CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, AMPLIACION O REMODELACION DE EDIFICACIONES**

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

Para tal efecto el oferente debe diligenciar el Formulario No. 2 en el cual se consignara la información sobre experiencia especifica del proponente el cual deberá acreditar en máximo dos (2) contratos de construcción de obras construcción, mantenimiento, ampliacion o remodelacion de edificaciones cuya sumatoria sea mínimo el 100% del valor del presupuesto oficial de la Licitación y que hubiese sido contratado, ejecutado y terminado durante los últimos 10 años

anteriores a la fecha de cierre del presente proceso.

Para efectos de cálculo del valor total de cada contrato, el proponente calculará el Valor Anual Facturado de cada uno de los contratos en SMMLV de acuerdo con el año de facturación. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, verificará aritméticamente el cálculo de este valor y corregirá los errores aritméticos que presente dicho cálculo y el valor corregido será el que se utilizara para este factor.

El valor expresado en SMMLV, se verificara de acuerdo a la siguiente tabla:

PERIODO	MONTO MENSUAL
ENERO 1 DE 1997 A DIC. 31 DE 1997	172.005.oo
ENERO 1 DE 1998 A DIC. 31 DE 1998	203.826.oo
ENERO 1 DE 1999 A DIC. 31 DE 1999	236.460.oo
ENERO 1 DE 2000 A DIC. 31 DE 2000	260.000.oo
ENERO 1 DE 2001 A DIC. 31 DE 2001	286.000.oo
ENERO 1 DE 2002 A DIC. 31 DE 2002	309.000.oo
ENERO 1 DE 2003 A DIC. 31 DE 2003	332.000.oo
ENERO 1 DE 2004 A DIC. 31 DE 2004	358.000.oo
ENERO 1 DE 2005 A DIC. 31 DE 2005	381.000.oo
ENERO 1 DE 2006 A DIC. 31 DE 2006	408.000.oo
ENERO 1 DE 2007 a la fecha	433.700.oo

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

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

En caso de relacionarse más de dos contratos, La Agencia Logística, para salvaguardia de los principios de transparencia, lealtad e igualdad, evaluará sólo

los dos (2) primeros en el orden en que aparezcan relacionados en el formulario No.2

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

Si la propuesta se presenta en Consorcio o Unión Temporal, todos sus miembros podrán diligenciar su experiencia conjuntamente en un mismo anexo y, por lo menos uno de los integrantes deberá cumplir el 50% de la experiencia exigida y así mismo dicho integrante debe tener una participación igual o superior al 30% en el Consorcio o Unión Temporal que se constituya o se conforme para presentarse en el presente proceso de selección.

Lo anterior quiere decir, que, si uno de los participantes de la Unión Temporal o Consorcio que se presentan en este Ítem, relaciona en el Formulario No. 2, un Contrato certificado fruto de la ejecución de otra Unión Temporal se calculará multiplicando el valor del Contrato acreditado por el porcentaje de participación del integrante, si el contrato relacionado es fruto de la ejecución de un Consorcio y no se presenta el porcentaje de participación se calculará dividiendo en partes iguales el valor del Contrato acreditado, por el número de integrantes del anterior Consorcio y se tendrá en cuenta este porcentaje para el oferente que presenta el Contrato correspondiente.

En el caso de Unión temporal o Consorcio la Experiencia se tomara en su totalidad, cuando el Contrato presentado corresponda a los mismos miembros en nombre y número de quien presenta la oferta.

Si uno de los integrantes de la Unión Temporal o Consorcio presenta o relaciona en el Formulario 2, un Contrato certificado que cumplan con los requisitos del presente numeral, como persona natural o jurídica y que la ejecución del contrato no se haya realizado en Unión Temporal o Consorcio, el oferente obtendrá el 100% de la participación.

En caso de tratarse de un contrato mixto (p.ej. estudio, diseño y construcción ó edificación y redes), debe certificarse por parte del proponente el valor correspondiente a cada una de las actividades por separado

## **OBRAS PROPIAS**

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

Instalaciones Hidráulicas, Instalaciones Sanitarias, acabados, carpintería metálica o madera, Valor del Contrato.

Para este numeral (Experiencia Especifica) No se tendrán en cuenta Contratos de obras de urbanismo, puentes, vias, restauración, conservación, paisajismo, parques, piscinas, galpones, rellenos sanitarios, parqueaderos ni obras afines a las anteriores.

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

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

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

#### **2.2.2.1.2 EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES**

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

PERSONAL	REQUISITOS MINIMOS
Un (1) Director de Obra.	Deberá ser un Ingeniero Civil ó Arquitecto con experiencia general profesional no menor a ocho (8) años y especifica en dirección de obras hospitalarias (Hospitales, clinicas, laboratorios clinicos, dispensarios o centros de salud) minima de tres (3) años. Dedicación no inferior al 50%. El profesional que desempeñe este cargo no podra ser el representante legal de los integrantes de la persona natural o juridica favorecida en este proceso.
Un (1) Residente de Obra.	Deberá ser un Ingeniero Civil ó Arquitecto con experiencia general profesional no menor a tres (3) años y especifica en dirección o residencia de obras hospitalarias (Hospitales, clinicas, laboratorios clinicos, dispensarios o centros de salud) minima de dos (2) años

	Dedicación 100% en obra. El profesional que desempeñe este cargo no podrá ser el representante legal de los integrantes de la persona natural o jurídica favorecida en este proceso. Dedicación Tiempo Completo. (100%)
--	--

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

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

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

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

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

- ❖ Entidad Contratante
- ❖ Contratista
- ❖ Objeto del Contrato.
- ❖ Localización
- ❖ Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- ❖ Cantidad de metros cuadrados ejecutados
- ❖ Valor del Contrato.
- ❖ Descripción del cargo desempeñado en el contrato
- ❖ Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante

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

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista no cumpla con los requisitos exigidos en el pliego de condiciones, éste deberá proceder a

presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del Acta de Iniciación del respectivo contrato.

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

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

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

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

#### **PERSONAL DE APOYO ETAPA DE EJECUCIÓN.**

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

PERSONAL	REQUISITOS MÍNIMOS
Ingeniero Civil	Deberá ser ingeniero civil con tarjeta profesional vigente, con ejercicio profesional no menor de 5 años, de los cuales debe tener como mínimo cinco (5) años de experiencia específica en el área de diseños y cálculo estructural, o cinco (5) años de experiencia como mínimo en entidades de carácter estatal como Ingeniero Civil calculista, o acreditar título de especialista en diseño y cálculo estructural tiempo durante el cual debe haber sido responsable por el manejo de proyectos en el área para la cual se propone.
Topógrafo	Deberá acreditar su título de topógrafo con una experiencia mínima de 1 año en trabajos de topografía relacionados con el presente proyecto.
Ingeniero Electricista	Deberá ser Ingeniero electricista con tarjeta profesional vigente, con mínimo (3) tres años de ejercicio profesional.

Asesor de Calidad	Deberá ser Profesional con Especialización en gestión de calidad o acreditado como auditor de calidad.
-------------------	--

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

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

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

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

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

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

#### **2.2.2.2 CERTIFICADO DE VISITA DE OBRA FORMULARIO 2A**

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

En caso de que no se allegue con la propuesta el certificado de la visita de obra, La Agencia Logística bajo el más estricto tratamiento igualitario a los proponentes podrá solicitar la presentación del respectivo certificado, dentro del plazo determinado por la administración.

#### **2.2.2.3 CERTIFICADO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Los proponentes deberán presentar el certificado **VIGENTE a la fecha de cierre del presente proceso licitatorio** de aseguramiento de la calidad de sus procesos

que contenga: “**Construcción de Edificaciones o construcción y mantenimiento de obras civiles**” de acuerdo con los requerimientos y requisitos de la norma **NTC-ISO 9001 (Versión 2000)** vigente, expedido por organismos nacionales acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio para emitir dicha certificación, o por organismos internacionales, conforme al art. 4 numeral 5 de la ley 80/93.

Para la presentación del certificado de aseguramiento de la calidad, en caso de consorcios o uniones temporales, debe ser presentada por el integrante con mayor porcentaje de participación

Cuando el porcentaje de participación sea igual para todos los integrantes, podrá ser presentada por cualquiera de ellos.

#### **2.2.2.4 PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO**

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

1. Organigrama del personal técnico y administrativo que ejecutará la obra. Deberá relacionarse el personal mínimo exigido en este pliego.
2. Descripción de los cargos y funciones de cada uno de los propuestos en el organigrama enunciado en el punto anterior, indicando aquellos incluidos en los costos indirectos.
3. Presentar el cronograma de actividades y disponibilidad de equipos, discriminados por ítems del presupuesto, por semanas e indicando el tiempo de ejecución total en días.
4. Programa de higiene y seguridad industrial. Este programa deberá ser actualizado, previo a la firma del contrato entre las partes, se expida el registro presupuestal y se suscriba el acta de inicio, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o la **AGENCIA**. Plan de manejo ambiental, que deberá ser actualizado, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o la **AGENCIA**.
5. Procesos relacionados con el manejo de documentos y comunicaciones, que se implantará en la ejecución del proyecto. Estos procesos deberán ser actualizados, previo a la iniciación de la obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o la **AGENCIA**.
6. Procesos relacionados con el manejo administrativo de la obra (como mínimo: compras, contratos, entrega, acciones correctivas y acciones preventivas), que se aplicarán en la ejecución del proyecto. Estos deberán ser actualizados previo a la iniciación de obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o la **AGENCIA**.

7. Procesos relacionados con la ejecución física de la obra, que se aplicarán en la ejecución del proyecto. Estos procesos deberán ser actualizados previo a la iniciación de obra, de acuerdo con las observaciones que presente el Interventor o la **AGENCIA**.
8. Estrategia de construcción, planteando cómo se acometerá la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las actividades, etapas y fases especificadas.
9. Histograma de personal no profesional, propuesto para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las actividades a ejecutar por cada una de las etapas y los plazos de entrega parciales que deberán cumplirse.

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

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

### **2.2.3 OBLIGACIONES ESPECIALES LUEGO DE LA ADJUDICACION DEL CONTRATO**

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

#### **2.2.3.1 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (Formulario 2F)**

Análisis unitarios de los ítems

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

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

### **2.2.3.2 PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA**

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

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

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

### **2.2.3.3 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO**

Como requisito para la consignación del anticipo en la cuenta conjunta en el Banco BBVA, el oferente debe anexar el plan de inversión del anticipo en semanas de acuerdo con su programa de trabajo y flujo de fondos, el cual debe tener como mínimo los siguientes datos:

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

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

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

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

#### **2.2.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

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

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

#### **2.2.5 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA**

El oferente esta en la obligación de dar aviso a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares dentro del proceso licitatorio, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas y planos con el fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones la Agencia Logística se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas.

#### **2.2.6 CALIDAD DE LA OBRA**

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

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el **CONTRATISTA** informará a la interventoria para que ésta proceda a medir la obra construida. Si así no procediere el

**CONTRATISTA**, la interventoria podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas de la obra, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El **CONTRATISTA** efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a extensiones al plazo de ejecución.

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

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

## **2.2.7 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS**

### **INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS**

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

### **2.2.8 EQUIPO DISPONIBLE**

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

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

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

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

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

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

#### **2.2.9 INTERVENTORIA.**

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

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

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

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

crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

### **2.2.11 LIMPIEZA GENERAL**

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

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

### **2.2.12 CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO DE LA OBRA**

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

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

### **2.2.13 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA.**

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

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

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

**PRECIOS NO PREVISTOS.-** En el caso de precios unitarios para ítems no previstos en el contrato, el CONTRATISTA presentará para revisión y concepto del interventor, el análisis de precios respectivos, el cual será sometido a aprobación

por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares y se consignará en un acta de acuerdo de precios no previstos suscrita por las partes y por el interventor.

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

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

#### **2.2.14 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.**

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

#### **2.2.15 ANALISIS DEL A.I.U.**

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

#### **2.2.16 APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE 2).**

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

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

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

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

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

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

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

### **2.2.16.1 EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA PROPUESTA**

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

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

### **2.2.16.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA MEDIA GEOMETRICA**

Este procedieminto, estara a cargo del comité economico asi:

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

- De dos (2) a ocho (08) ofertas habilitadas se incluirá el presupuesto oficial cuatro (04) veces.
- De nueve (09) a doce (12) ofertas habilitadas se incluirá el presupuesto oficial cinco (05) veces.
- De trece (13) ofertas habilitadas en adelante se incluirá el presupuesto oficial siete (07) veces.

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

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

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

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

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

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

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

Donde:

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

### 2.2.16.3 DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA ECONOMICA

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

<b>1.1. Ordenador del gasto</b>	Para todos los efectos previstos en este del pliego de condiciones, será ordenador del gasto el <b>EL ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE APOYO LOGISTICO DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.</b>
<b>1.2. Identificación del proceso</b>	<b>LICITACION PUBLICA No. 017 de 2007</b>
<b>1.3. Objeto de la Licitación</b>	<b>CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.</b>
<b>1.4 Lugar de ejecución</b>	Instalaciones de la Brigada Trece, ubicada en la Calle 106 con Carrera 7 en la ciudad de Bogotá D.C.
<b>1.5. Participantes</b>	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.
<b>1.6. RUP</b>	Los proponentes deben estar inscritos, calificados y clasificados en :  <b>ACTIVIDAD: CONSTRUCTOR</b> <b>ESPECIALIDAD: 04</b> (Edificaciones y Obras de Urbanismo).  <b>GRUPOS: 01</b> (Edificaciones sencillas hasta 500 M2 y alturas menores de 15 m). <b>02</b> (Edificaciones mayores de 500 M2 y alturas mayores de 15m) <b>06</b> (estructuras de concreto convencionales). <b>8</b> (construcciones metalicas) <b>10</b> (Instalaciones Interiores para Edificaciones).
<b>1.6. Capacidad Residual de contratación</b>	El proponente debe tener una capacidad de contratación residual (Kr), igual o superior al valor total del presupuesto oficial en SMLMV.

<b>1.7. Capacidad Patrimonial</b>	El proponente debe tener una capacidad patrimonial igual o superior al 50% del Valor del Presupuesto Oficial
<b>1.8. Presupuesto Oficial</b>	El presupuesto oficial de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para el presente proceso es hasta por un valor de <b>SETECIENTOS TREINTA Y OCHO MILLONES DE PESOS (\$738.000.000.00) M/cte</b> incluido IVA sobre la utilidad.
<b>1.9. Apropiación presupuestal</b>	Este proceso de licitación está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal <b>No. 207 del 23 de FEBRERO 2007</b> , expedido por el Jefe de Presupuesto de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
<b>1.10. Fecha y hora de Consulta del proyecto del pliego de condiciones.</b>	El proyecto del pliego de condiciones, podrá consultarse a partir del 23 de febrero de 2007 en las páginas web: <b><a href="http://www.contratos.gov.co">www.contratos.gov.co</a></b> , <b><a href="http://www.agencialogistica.mil.co">www.agencialogistica.mil.co</a></b> , o en sus instalaciones – Dirección de Contratación en la Carrera 50 No. 15-35.
<b>1.11. Lugar y Fecha de Apertura</b>	<b>LUGAR:</b> Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso  <b>FECHA: 3 de ABRIL de 2007</b>
<b>1.12. Visita de obra (OBLIGATORIA)</b>	<b>LUGAR:</b> Guardia Principal Brigada Trece, ubicada en la Calle 106 con cra 7 en la ciudad de Bogotá D. C.  <b>FECHA: 10 de BRIL de 2007</b>  <b>HORA: 09:00 HORAS</b> se recibirá a los oferentes interesados en asistir y se registraran en la planilla de asistencia.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El recorrido iniciara a las <b>09:15 HORAS</b> y terminara a las <b>HORAS</b>.</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> EL PROPONENTE QUE NO ASISTA PUNTUALMENTE AL INICIO DEL RECORRIDO DE LA VISITA DE OBRA NO LE SERA EXPEDIDA LA CERTIFICACION RESPECTIVA ES DECIR A LAS <b>09:15 HORAS</b>, LO CUAL NO LE PERMITIRA REALIZAR EL RECORRIDO.</p>
<b>1.13. Audiencia de Precisiones</b>	<b>LUGAR:</b> Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso

	<p><b>FECHA: 11 de ABRIL de 2007</b> <b>HORA: 16:00 HORAS</b></p>
<p><b>1.14. Fecha y hora limite para solicitar aclaraciones al contenido del pliego de condiciones</b></p>	<p>Los interesados podrán solicitar por escrito y utilizando para ello el formato del Anexo 1A cualquier aclaración al contenido del pliego de condiciones, hasta el <b>11 de ABRIL de 2007</b> a las <b>17:30 HORAS</b>. 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><b>NO SE DARÁ RESPUESTA A LAS SOLICITUDES DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES, EFECTUADAS FUERA DEL TÉRMINO ANTERIORMENTE ESTABLECIDO.</b></p>
<p><b>1.15. Lugar, Fecha y Hora de Cierre.</b></p>	<p><b>LUGAR:</b> Aula Logística - Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15 - 35. Segundo Piso.</p> <p><b>FECHA: 16 de ABRIL de 2007</b> <b>HORA: 16:00 HORAS</b></p>
<p><b>1.16. Consulta y Compra del pliego de condiciones.</b></p>	<p>Los oferentes deberán adquirirlo en la Dirección de contratación, Grupo Precontractual de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en la Carrera 50 No. 15-35, previa consignación en efectivo o cheque de gerencia, por el valor del pliego de condiciones. Con fundamento en la copia original de la consignación le será expedido el recibo de pago por parte de la <b>Tesorería</b> de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares o la que haga sus veces, ubicada en la carrera 50 No. 18-92, 2do piso.</p> <p>La adquisición del Pliego de Condiciones podrá hacerse en el horario de las 08:30 horas a las 17:30 horas y <b>hasta el día 16 de ABRIL de 2007.</b></p> <p>Se podrá consultar en la página web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares <a href="http://www.agencialogistica.mil.co">www.agencialogistica.mil.co</a>, o en la Dirección de contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en la carrera 50 No. 15-35., así mismo podrá ser consultado en la pagina <a href="http://www.contratos.gov.co">www.contratos.gov.co</a></p>

1.17. Valor del Pliego de Condiciones	El valor del Pliego de Condiciones es de <b>SETECIENTOS TREINTA Y OCHO MIL PESOS (\$738.000,00) M/cte. NO REEMBOLSABLE.</b>
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	<b>VALOR:</b> El valor de la Garantía de seriedad es del veinte por ciento (20%) del valor del presupuesto oficial. <b>VIGENCIA:</b> 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 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 <b>VEINTE (20)</b> 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 <b>CINCO (5) DÍAS</b> hábiles a partir del día de la publicación de los informes de evaluación, para formular sus observaciones al mismo.
1.23. Forma de adjudicar	La administración adjudicará el contrato objeto de este proceso en audiencia pública.
1.24. Plazo para la adjudicación	La adjudicación del proceso se hará hasta dentro de los <b>VEINTE (20) DÍAS HÁBILES</b> contados a partir del día siguiente al vencimiento del término previsto para la entrega de observaciones a los informes de evaluación.
1.25. Plazo para la firma del contrato	El contrato que resultante del presente proceso se suscribirá dentro de los <b>CINCO (5) DÍAS</b> hábiles siguientes al requerimiento que se le haga al contratista para su suscripción por parte del Grupo Contractual de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.
1.26. Plazo para el cumplimiento de los requisitos de Ejecución y Legalización del contrato.	Dentro de los <b>CINCO (5) DÍAS</b> 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:  1. Garantía Única. 2. Recibo de pago del Impuesto de Timbre. 3. Recibo de pago de la publicación en el Diario Único de Contratación Pública.

<b>1.27. Plazo de Ejecución</b>	Plazo de ejecución es de <b>CIENTO VEINTE DÍAS (120) DÍAS</b> 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.
<b>1.28. Forma de Pago</b>	<p>La Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancelara el valor del objeto contractual así:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>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;</li><li>b. El saldo, equivalente al 70%, en pagos parciales por cortes de obra (MENSUALES) que incluya la amortización del porcentaje cancelado a título 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.</li></ul> <p><b>NOTA 1.-</b> 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><b>NOTA 2.-</b> En el evento que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares disponga de los recursos financieros para realizar el pago del saldo con anterioridad al plazo fijado, el oferente deberá indicar en su propuesta el porcentaje de descuento que otorgará a la Agencia, este debe mostrar claramente el tiempo para el cual se aplicará la tasa ofrecida; para lo cual la Agencia procederá a evaluar y analizar dicho porcentaje para la respectiva erogación de fondos.</p> <p><b>NOTA 3.-</b> En concordancia con el artículo 7 del Decreto 2170 de 2002, el manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo se hará en cuenta conjunta a nombre del contratista y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados pertenecerán al tesoro. El anticipo del que trata este numeral se pagará al oferente favorecido con la adjudicación a través de de</p>

	<p>un cuenta conjunta que se debe abrir en el Banco BBVA, para lo cual el oferente debe suministrar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Tipo de identificación.</li><li>❖ Numero de identificación.</li><li>❖ Nombres y apellidos.</li><li>❖ Dirección.</li><li>❖ Teléfono.</li></ul> <p>Actividad económica.</p> <p><b>NOTA 4.-</b> El anticipo del que trata este numeral se pagará al oferente favorecido con la adjudicación a través de de un cuenta conjunta que se debe abrir en el Banco BBVA.</p>
<b>1.29. Moneda</b>	La oferta debe ser presentada en <b>PESOS COLOMBIANOS.</b>
<b>1.30 Modalidad de pago</b>	<b>EN PESOS COLOMBIANOS</b>

**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. 017-2007**

OFERENTE:

---

REPRESENTANTE: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ Fax

---

e-mail

---

Dirección correspondencia \_\_\_\_\_

**PREGUNTA:**

---

---

---

**REFERENTE EN LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.**

Identificación del documento o anexo o formulario:

---

Página (s): \_\_\_\_\_

Texto respecto del cual se solicita aclaración (Transcribirlo)

---

---

---

Recibe por la Agencia Logística:

---

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 67 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

Fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.

Hora

---

## **ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXCLUYENTES**

### **1.1 CONCRETO**

#### **1.1.1 DESCRIPCION**

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra.

Comprende la construcción de muros de contención, cimientos, sobrecimientos, zapatas, muros, columnas, vigas, dinteles, placas macizas y aligeradas, escaleras, tanques, prefabricados, y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos.

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias del concreto especificado para el proyecto.

Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 98. (Ver capítulo C 3 a C 6)

#### **1.2.2 MATERIALES**

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 4.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 98 y las que correspondan al capítulo 3 de la norma ICONTEC 2.000.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino.

El concreto empleado deberá ser de calidad certificada y será suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

Solamente se aceptaran concretos mezclados en obra, en aquellos lugares donde no haya plantas cercanas y el procedimiento será autorizado por la interventoría de la siguiente manera:

1. La interventoria verificará la calidad de los insumos (agua, cemento, arena y gravilla) y los aprobará en el caso de que estos cumplan con los requerimientos mínimos exigidos (según tablas anexas de granulometría, humedad, lo especificado en el capítulo 2.1.2.2 y en cumplimiento de la norma NSR-98), de igual manera la fuente de obtención de los mismos (canteras, ríos etc).
2. La interventoria aprobará el diseño de mezcla elaborado por el especialista.
3. Se procederá a la elaboración del concreto bajo las condiciones y metodologías autorizadas por la interventoria.
4. Se procederá a la toma de los ensayos de laboratorio requeridos según lo especificado en el capítulo 1.6.3 de las especificaciones generales, en cumplimiento de las normas Icontec.

#### **1.1.2.1 CEMENTO**

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

##### **1.1.2.1.1 Normas generales**

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

##### **2.1.2.1.2 Especificaciones**

- No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- No se harán mezclas con cemento que por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
- No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

##### **1.1.2.1.3 Almacenamiento**

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 cms. sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm. de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad.

El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra. Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

#### **1.1.2.1.4 Normas para ensayos del cemento Portland**

- No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
- No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
- No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices ICONTEC 74 U y 149U.
- No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz ICONTEC 44 U.
- No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
- No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.
- No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
- No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
- No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

#### **1.1.2.1.5 Extracción de muestras**

Extracto de la Norma ICONTEC 108.

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas (50 bultos).

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables ó de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

### **1.1.2.2 AGREGADOS**

Los agregados para concreto deben cumplir la norma Icontec 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

#### **1.1.2.2.1 Agregado Fino**

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica. Su tamaño debe oscilar entre 0.5 mm y 2 mm muy bien gradado.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica. En la obra, se deberá disponer de los equipos necesarios para realizar estos ensayos.

El agregado fino tendrá una gradación dentro de los siguientes límites:

<b>TAMIZ ICONTEC</b>		<b>PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA</b>
9.51 mm	(3/8")	100
4.76 mm	(# 4)	95 a 100
2.38 mm	(# 8)	80 a 100
1.19 mm	(# 16)	50 a 85
595	(# 30)	25 a 60
297	(# 50)	10 a 30
149	(#100)	2 a 10

75	(#200)	0 a 5
----	--------	-------

El agregado fino no tendrá más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados y su módulo de finura no será menor de 2.5 ni mayor de 3.1.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados finos, no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

MATERIAL	MAXIMO PORCENTAJE DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA
Grumos de arcilla	1.0
Material que pasa por el tamiz Icontec 74 (tamiz 200)	
Concreto sujeto a desgaste	3.0 <sup>1</sup>
Otros casos	5.0 <sup>2</sup>
Carbón y lignito	
Superficie de concreto a la vista	0.5
Otros casos	1.0

En el anexo<sup>3</sup> se presentan las normas Icontec que se deben seguir para la ejecución de los ensayos de laboratorio.

#### 1.1.2.2 Agregado grueso

<sup>1</sup>En el caso de arena manufacturada, si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está libre de arcilla, estos límites pueden aumentarse a 5 y a 7% respectivamente. El agregado fino estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

<sup>2</sup> En el caso de arena manufacturada, si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está libre de arcilla, estos límites pueden aumentarse a 5 y a 7% respectivamente. El agregado fino estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

<sup>3</sup> Para los ensayos de Laboratorio sobre los agregados deberán seguirse las siguientes normas Icontec:  
 No 129 Agregados Petreos. Extracción de Muestras.  
 No 77 Tamizado de materiales granulados (agregados ó áridos).  
 No 78 Agregados ó áridos. Determinación del material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)  
 No 127 Método para determinar el contenido aproximado de materias orgánicas en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.  
 No 126 Método para determinar la sanidad de los agregados para ataques con sulfato de sodio ó sulfato de magnesio.  
 No 177 Método para determinar el porcentaje de grumos de arcilla en los agregados.  
 No 130 Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.  
 No 92 Método para determinar el peso unitario de los agregados.  
 No 93 Determinación de la resistencia al desgaste de agregados gruesos, mayores de 38.1 mm. Utilizando la máquina de Los Angeles.  
 No 98 Determinación de resistencia al desgaste de agregados gruesos hasta 38.1 mm. Utilizando la máquina de Los Angeles.  
 No 183 Método para determinar la dureza al rayado de los agregados gruesos.  
 No 175 Método químico para determinar la reactividad de los agregados.

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Angeles, no debe ser superior al 40% en peso.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino.

Si llegaren a presentarse dificultades en el suministro de materiales que cumplan estos requisitos, se podrá concertar con el interventor las condiciones de aceptación de los materiales disponibles en el mercado local.

El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½" ó entre 12 mm y 38 mm.

Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

Tam iz No.	Tamaño en mm.	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												
		100 mm \$"	90 mm 3.5"	75 mm 3"	63 mm 2.5"	50 mm 2"	37. 5m 1.5"	25 mm 1"	19. 0m ¾"	12. 5m ½"	9.5 mm 3/8"	4.7 5m No. 4	2.36 mm No. 8	1.1 8m No. 16
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 15					
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15					
3	50 a 25 mm.				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15				
357	50 a 4.75mm				100	90 a 100		35 a		10 a 30		0 a 15		
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0 a 15			
467	37.5 a					100	95		35		10	0 a		

	4.75 mm.						a 100		a 70		a 30	15		
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5			
56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5		
57	25 a 4.75 mm.						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5		
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	
8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)	1.00 <sup>4</sup>
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

<sup>4</sup> Si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0.

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas 93 y 98 de Icontec.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta
- 1/3 de la altura de las placas macizas
- $\frac{3}{4}$  de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

Los agregados para concreto, tanto finos como gruesos, deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

#### **1.1.2.2.4 Normas generales**

- No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.
- No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.
- No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

#### **1.1.2.2.5 Especificaciones**

- No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.
- No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones

#### **1.1.2.2.6 Ensayos**

- No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)
- No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamiz ICONTEC 74 U. Método del lavado.
- No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.

- No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Angeles.
- No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Angeles.
- No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfato de sodio ó sulfato de magnesio.
- No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.
- No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.
- No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.
- No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.
- No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.
- No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos.
- No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículas deleznableles en el agregado.
- No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

### **1.1.2.3 AGUA**

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 98.

En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

- |  |                  |
|--|------------------|
| • PH                                     | Entre 5.5 y 9.0  |
| • Sustancia disuelta                     | 15 Gramos/litro  |
| • Sulfato (En SO <sub>4</sub> )          | 1 Gramos/litro   |
| • Sustancias orgánicas disueltas en agua | 15 Gramos/litro  |
| • Ion de Cloruro                         | 8 Gramos/litro   |
| • Hidrato de Carburo                     | No debe contener |

### **1.1.2.4 ADITIVOS**

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 98 y con la norma ICONTEC No 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

### 1.2.3 PROPORCIONES DE LA MEZCLA

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 98 y con la norma ICONTEC 2.000.

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión  $f'c$  del concreto para la cual se haya diseñado cada parte de la estructura.

La mezcla debe proporcionarse para una resistencia que exceda la del diseño 85 kg./cm.<sup>2</sup> (1.200 PSI), salvo en los casos en que se disponga de un registro de no menos de 30 resultados de una o dos series, como máximo, de ensayos consecutivos de resistencia, realizados con materiales y en condiciones similares, sobre concretos de resistencia que no difiera en más de 70 kg./cm.<sup>2</sup> (1.000 PSI) del concreto que se pretende diseñar. En este caso el exceso de resistencia que se debe prever depende de la desviación estándar de la serie o series de ensayos referidos, así:

Exceso de resistencia Kg./cm. <sup>2</sup>	Desviación estándar Kg./cm. <sup>2</sup> .
28	menos de 21
38	21 a 28
49	28 a 35
63	35 a 42
85	más de 42

Cuando no sea disponible hacer diseño de la mezcla o mezclas de prueba, el interventor podrá autorizar el uso de la relación agua - cemento, que se da a continuación, siempre y cuando se cumplan los demás requisitos de esta especificación.

Kg/cm. <sup>2</sup> . - ( PSI)	Relación agua – Cemento
140 - (2000)	0.73
175 - (2500)	0.65
210 - (3000)	0.58
245 - (3500)	0.51
280 - (4000)	0.44

arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca; si está húmeda, debe aumentarse una cantidad de 5 kilos y si está muy húmeda, en 10 kilos por bulto de cemento.

Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos, lo cual puede hacerse simplemente pesando una sola vez un volumen conocido de estos y usando luego en el terreno los datos así obtenidos para transformar pesos o volúmenes.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
Tam4año Máximo	Tipo	Kg./m3			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
1/2"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
3/4"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 1/2"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

Cuando se requieran resistencias diferentes a las arriba consignadas, se deberá diseñar la correspondiente mezcla para que luego de los ensayos de laboratorio pertinentes, sea aprobada por la interventoría.

#### 1.2.4 MEZCLADO Y COLOCACION

(Ver capítulos C 5.8, C 5.9, C 5.10)

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra (Ver 2.1.2), el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante.

El mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos. Deberá evitarse un mezclado muy prolongado que tienda a romper el agregado. Antes de añadir materiales nuevos a la mezcladora, ésta deberá desocuparse totalmente.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

Elemento Estructural	Recomendado	Límite
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	2 - 3	1 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para vigas, viguetas y columnas, un máximo de 4" (4 Pulgadas).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" (3 pulgadas).
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican en el anexo <sup>5</sup>

<sup>5</sup> Extracto de la norma **Icontec 396**

Ensayo de asentamiento o determinación del Slump en el concreto.

Este ensayo no es aplicable cuando el hormigón contiene una cantidad apreciable de agregado grueso de tamaño mayor a 5 cm.. O cuando el hormigón no es plástico o cohesivo.

Molde para el ensayo. Se presenta la figura con las dimensiones que debe tener el molde; su interior debe estar libre de abolladuras y ser relativamente suave y sin protuberancias tales como remaches.

Nota : Medidas en milímetros

Varillas para compactar: deben ser de hierro, cilíndrica, de 16 mm. de diámetro y longitud aproximada de 600 mm; el extremo compactador debe ser hemisférico con radio de 8 mm.

**Procedimiento :**

Se humedece el molde sobre una superficie horizontal rígida, plana, húmeda y no absorbente. Se sujeta firmemente con los pies y se llena con la muestra de hormigón en tres capas, cada una de ellas de un tercio del volumen del molde aproximadamente.

Cada capa debe compactarse con 25 golpes de la varilla, distribuidos uniformemente sobre su sección transversa. Para la capa del fondo es necesario inclinar ligeramente la varilla dando aproximadamente la mitad de los golpes cerca del perímetro y avanzando con golpes verticales de forma de espiral, hacia el centro. La capa del fondo debe compactarse en todo su espesor; las capas intermedia y superior en su espesor respectivo, de modo que la varilla penetre ligeramente en la capa inmediatamente inferior.

Al llenar la capa superior debe apilarse hormigón sobre el molde antes de compactar. Si al hacerlo se asienta por debajo del borde superior, debe agregarse hormigón adicional para que en todo momento vaya hormigón sobre el molde. Después de que

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura. A continuación se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.

Para placas, vigas o viguetas, la junta deberá hacerse donde el esfuerzo cortante sea mínimo. La junta deberá ser vertical y antes de fundir concreto nuevo, se deberá limpiar la junta, desprender todo el material sobrante y aplicar adherente epóxico tipo Sikadur-32 primer ó similar para asegurar buena adherencia.

Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.

---

la última capa ha sido compactada debe alisarse a ras la superficie del hormigón. Inmediatamente se retira el molde, alzándolo cuidadosamente en dirección vertical.

El alzado del molde debe hacerse en un tiempo aproximado de 5 a 10 segundos, mediante un movimiento uniforme hacia arriba, sin que se imparta movimiento lateral o de torsión al hormigón. La operación completa desde que se comienza a llenar el molde hasta que se retira, debe realizarse sin interrupción en un tiempo máximo de 2 minutos treinta segundos.

Inmediatamente se mide el asentamiento, determinando la diferencia entre la altura del molde y la altura medida sobre el centro original de la base superior del espécimen.

Si ocurre un derrumbamiento pronunciado o desprendimiento del hormigón hacia un lado del espécimen, debe rechazarse el ensayo y hacerse nuevamente la determinación sobre otra porción de la muestra.

Si dos ensayos consecutivos sobre una muestra de hormigón, dan el resultado descrito anteriormente, el hormigón carece probablemente de la plasticidad y cohesión necesarias para que el ensayo de asentamiento sea aplicable.

La muestra utilizada debe ser representativa del hormigón y obtenerse de acuerdo con la norma Icontec 454

Las vigas, vigas principales, capiteles de columnas y cartelas, deben considerarse como parte integral del sistema de losas y deben fundirse monolíticamente con las mismas, a menos que en los planos estructurales se indique un procedimiento diferente para ejecutar esta actividad adecuadamente. En ningún caso puede suspenderse el vaciado de concreto al nivel del refuerzo longitudinal.

Para los elementos de concreto a la vista el Constructor solicitará la aprobación del Interventor.

En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

Las piezas embebidas deben asegurarse y taponarse si son huecas, para evitar que se muevan o se llenen de mezcla al colocar el concreto.

### **1.2.5 CURADO**

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga

húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola ó brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

El curado con vapor o con calefacción sólo se aceptará para elementos prefabricados en planta, a no ser que en la obra se cumplan los siguientes requisitos:

- Que sea autorizado por el interventor.
- Que se presenten pruebas y ensayos que demuestren que el concreto no sufre disminuciones perjudiciales en su resistencia o durabilidad.
- Que se haga un diseño de la mezcla con cilindros de prueba curados en la misma forma.
- Que la calidad del concreto se compruebe por medio de ensayos de comprensión en cilindros de prueba.

Cuando haya dudas sobre la efectividad del cuadro se deberán hacer ensayos de resistencias adicionales como se indica adelante. (Criterios para la aceptación del concreto).

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

## 1.2.6 CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DEL CONCRETO

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 6 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. En el anexo <sup>6</sup> se indica el procedimiento que se debe seguir para la toma de muestras y el ensayo de comprensión.

---

<sup>6</sup>Para los ensayos de comprensión de concreto, las muestras se deben tomar y ensayar de acuerdo con las siguientes normas Icontec:

454 Hormigón fresco. Toma de muestras.

550 Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión. Elaboración y curado.

673 Ensayo de resistencia o comprensión de cilindros normales de hormigón.

Extracto de la norma **Icontec 454**

Hormigón fresco. Toma de muestras.

Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos para tomar muestras representativas de hormigón fresco en las obras.

Las muestras para los ensayos de hormigón deben ser compuestas, es decir, formadas por muestras individuales.

**Tiempo**

De cada tipo de concreto se deberá tomar un número de muestras que no sea inferior a:

---

El tiempo total transcurrido entre la obtención de la primera y la última muestra individual, deberá ser tan corto como sea posible y en ningún caso podrá exceder 15 minutos.

Las muestras individuales deberán transportarse al lugar donde se ejecuten los ensayos al hormigón fresco o se elaboren los especímenes para ensayos posteriores. Efectuando el transporte, las muestras individuales deberán combinarse y mezclarse con una pala durante el tiempo mínimo necesario para asegurarse su uniformidad.

El tiempo transcurrido entre elaboración y utilización de la muestra compuesta deberá ser tan poco como sea posible y este deberá protegerse de elementos contaminantes y agentes de evaporación rápida, tales como el sol, el viento, etc.

Los ensayos de asentamiento o de contenido de aire deberán iniciarse dentro de los 5 minutos siguientes a la terminación de la toma de las muestras individuales. Dichos ensayos deberán terminarse tan pronto como sea posible.

La elaboración de especímenes para ensayos de resistencia deberá iniciarse dentro de los 20 minutos siguientes a la terminación de la toma de las muestras individuales.

#### **Procedimiento**

Mezcladoras estacionarias con excepción de mezcladoras de pavimentación: las muestras se tomarán en dos o más intervalos de tiempo, espaciados regularmente durante la descarga de la porción media del hormigón y en ningún caso se tomarán de las porciones inicial y final.

Las muestras individuales se tomarán en un recipiente capaz de abarcar todo el chorro de descarga del hormigón.

Si la descarga del hormigón fuere excesiva para que el recipiente abarque todo el chorro, las muestras individuales se tomarán de la pila formada con la descarga de la mezcladora, por lo menos de 5 minutos distintos ubicados a diferentes profundidades. Deberá evitarse la contaminación con el material sobre el cual se coloque el hormigón o el contacto prolongado con un material absorbente.

Camiones mezcladores o camiones agitadores. Las muestras individuales se tomarán en dos o más intervalos de tiempo, espaciados regularmente durante la descarga de la porción media del hormigón y en ningún caso se tomarán de las porciones final o inicial.

Las muestras individuales se tomarán después de haber adicionado y mezclado el agua en el camión mezclador.

Las muestras individuales se tomarán en un recipiente capaz de abarcar todo el chorro de descarga del hormigón el cual podrá regularse mediante la velocidad de giro del tambor y nunca por la abertura de la compuerta.

#### **Extracto de la norma Icontec 550**

Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión.

#### **Elaboración y curado.**

Equipos :

**Moldes normales.** Deben ser cilíndricos de 150 +/- 2 mm. de diámetro interior y 300 +/- 5 mm. de altura, de superficie no absorbente, suficientemente rígidos y los planos de sus bases deben ser normales a su eje. Los moldes deben estar provistos de una base metálica maquinada, con dispositivos para fijarla al molde de manera que su plano sea perpendicular al eje del cilindro. El molde debe permanecer vertical sobre su base o fondo y el extremo superior debe estar abierto. El molde y su base deben aceitarse con una capa delgada de aceite mineral antes de usarse.

El conjunto debe ser impermeable y si es necesario debe usarse un sellador adecuado para prevenir escurrimientos a través de la unión.

**Varilla compactadora.** Debe ser de acero estructural, cilíndrica, de 16 mm. de diámetro y de longitud aproximada a 600 mm. ; el extremo compactador debe ser hemisférico con radio 8 mm.

**Recipiente de muestreo y mezclado.** Debe disponerse de un recipiente de superficie limpia, no absorbente y de capacidad suficiente para combinar fácilmente mediante pala o palustre las muestras individuales (Norma **Icontec 454**).

**Vaciado de hormigón.** El hormigón se debe vaciar en los moldes en dos o tres capas usando una herramienta adecuada. Durante el vaciado de cada porción de hormigón se debe colocar este de tal manera que se garantice la correcta distribución del hormigón y se reduzca al mínimo la segregación del material dentro del molde, pudiendo utilizarse varilla para este fin. Después de la compactación el hormigón debe enrasarse con renglón o palustre, inmediatamente se deben cubrir los especímenes con láminas de vidrio o de metal, con lámina de polietileno u otro recubrimiento, para prevenir la evaporación.

**Apisonado del hormigón.** El hormigón debe colocarse en un molde en tres capas de igual volumen aproximadamente. Cada capa debe compactarse con 25 golpes usando la varilla compactadora. Los golpes deben distribuirse uniformemente en toda la sección transversal del molde. La capa del fondo debe compactarse en toda su profundidad. Al compactar las capas superior e intermedia, la varilla debe penetrar aproximadamente 25 mm, en la capa inmediatamente inferior. Si al retirar la varilla quedan huecos en el cilindro, éstos deben cerrarse golpeando suavemente en las paredes del molde.

**Curado de cilindros:** Condiciones iniciales. Los moldes se deben colocar durante las primeras 16 horas, como mínimo, sobre la superficie horizontal, rígida, libre de vibración u otras perturbaciones. Los cilindros se deben almacenar en condiciones tales que se mantenga la temperatura entre los 16 y 27 grados centígrados y se prevenga la pérdida de humedad de los mismos. Los cilindros se pueden almacenar en cajas de madera, bajo costales húmedos o cualquier otro método apropiado, siempre que se satisfagan los requisitos mencionados de temperatura límite y pérdidas de humedad.

Cilindros para verificar diseño o para control de calidad. Los cilindros deben removerse de los moldes después de 20 +/- 4 horas de haber sido moldeados y deben almacenarse en condiciones de humedad tales que siempre se mantenga agua libre en todas sus superficies a temperatura permanente de 23 grados +/- 2 grados centígrados hasta el momento de ensayo. Los cilindros no deben estar expuestos a goteras o corrientes de agua. Si se desea almacenamiento bajo agua, ésta debe estar saturada de cal.

Otros tipos de cilindros. Los cilindros que se toman para conocer el tiempo mínimo de remoción de cimbras, el tiempo para dar al servicio una estructura o pavimento a la carga de diseño o para hacer el control de curado en las obras se deben almacenar dentro o sobre la estructura, tan cerca como sea posible al sitio donde se esté usando el hormigón y deben recibir la misma protección que la dada a las partes de la estructura que representan y los moldes deben removerse simultáneamente con el retiro de los encofrados no portantes. Para el ensayo de compresión deben sumergirse los cilindros por 24 +/- 4 horas inmediatamente antes de la rotura para asegurar una condición uniforme de humedad.

Una por cada 40 m<sup>3</sup> de concreto o por cada 200 m.<sup>2</sup> de área fundida.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales ó la demolición de las estructuras correspondientes.

La interventoría podrá ordenar un ensayo de carga en cualquier parte de la estructura, cuando por especiales consideraciones se establezca una duda razonable acerca del comportamiento de la estructura. Esta prueba se efectuará según la norma NSR-98.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos.

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura.

Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma Icontec No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el cuadro y proceder de acuerdo con lo indicado en anteriormente.

Además de los requisitos anteriormente descritos, el control de la calidad de los concretos deberá hacerse con base en las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

#### **1.1.6.1 NORMAS GENERALES (ICONTEC)**

- No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
- No 490. Yeso para refrentado de cilindros de hormigón.
- No 550. Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión.
- No 1377. Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
- No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

#### **1.1.6.2 NORMAS PARA ENSAYOS DE HORMIGON**

- No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
- No 491. Mortero de azufre para refrentado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.
- No 504. Refrentado de cilindros de hormigón.
- No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón.
- No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
- No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
- No 890. Determinación del tiempo de fraguado de mezclas, por medio de su resistencia a la penetración.
- No1028. Determinación del contenido de aire en hormigón fresco. Método volumétrico.
- No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión.
- No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
- No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.
- 

#### **1.2.7 RESANES EN EL CONCRETO**

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sean iguales a las del concreto especificado.

### **1.2.8 JUNTAS**

(Ver capítulo C 6.4)

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la interventoría. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

#### **1.2.8.1 MATERIALES PARA JUNTAS**

(Ver capítulo C 6.4)

La cinta de PVC para sello de juntas cumplirá la especificación ASTM D 2240 ó similar y tendrá el ancho indicado en los planos.

Las masillas y sustancias bituminosas que se utilicen en las juntas serán de la mejor calidad. Todos estos materiales requerirán igualmente de la aprobación previa de la interventoría.

### **1.2.9 ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS**

Las desviaciones en pendientes, dimensiones ó alineamientos de las diferentes estructuras no podrán tener valores mayores a los aquí especificados.

#### **1.2.9.1 TOLERANCIA PARA ESTRUCTURAS**

En las construcciones de las obras se permitirán desviaciones de las líneas prescritas dentro de los límites que se especifican a continuación:

- 1.- De referencia a puntos especiales de una estructura:

Variación en dimensiones en 5m	1.0 cm
Variación en dimensiones en 10m	1.5 cm
Variación en dimensiones en 25M	2.0 cm
  
- 2.- Desviación de la verticalidad en las superficies especificadas, ó en superficies curvas de muros, columnas y salientes visibles:

En dos pisos ó cada 3m	0.5 cm
En seis metros ó mas	1.0 cm
En doce metros ó más	1.5 cm
  
- 3.- Error en cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles:

En tres metros	0.5 cm
En diez metros ó más	1.0 cm
En diez ms ó más construcción enterrada	3.0 cm
  
- 4.- Error en ejes por cada 10 ms

	3 cm. Max.
--	------------

  
- 5.- En sección de columnas, vigas y otras semejantes:

Por exceso	1.0 cm
Por defecto	0.5 cm
  
- 6.- En espesor de losas:

Por defecto	0.5 cm
En pisos y muros	
Por exceso	1.0 cm
  
- 7.- Variación en la localización de huecos

Cajas de inspección	+1.0 cm
---------------------	---------
  
- 8.- Fundaciones para columnas, muros y miembros semejantes:

Variación en dimensión:	
Por defecto	1.0 cm
En planta:	
Por exceso	5.0 cm
  
- 9.- Tolerancia para colocación del acero de refuerzo:

Para el acero de refuerzo de toda la estructura se permitirá variación en los espaciamientos de varillas:	2.0 cm
Variación recubrimientos de las armaduras	1.0 cm

### 1.3 FORMALETAS

#### 2.2.1 DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación a la ejecución de formaletas para fundir elementos en concreto. Se conservarán las especificaciones sobre acabados de

los concretos incluidas en planos arquitectónicos y estructurales. El costo de la formaleta deberá ser incluido dentro del ítem en concreto correspondiente.

### **2.2.2 EJECUCION**

La formaleta se diseñará de manera que soporte las cargas de construcción y viento, manteniendo los niveles y alineamientos de los elementos dentro de las tolerancias especificadas.

Los elementos se diseñarán para permitir una fácil remoción; serán completamente rígidos y fuertes para soportar las presiones hidráulicas resultantes del llenado rápido y la vibración de alta frecuencia.

El material para las formaletas será escogido por el Constructor, a no ser que en los planos o especificaciones particulares se estipule uno determinado. La escogencia dependerá de la textura que se le deba dar al concreto, pero en cualquier caso el Interventor deberá aprobar la formaleta que se va a utilizar.

Si la formaleta a utilizar es de madera, deberá estar exenta de abultamientos, vacíos, nudos flojos y habrá de ser sana y tener espesor uniforme. En lo posible deberá ser nueva ó de primera calidad, en especial si se utilizará en concretos a la vista.

Las formaletas deben estar en buenas condiciones y ajustadas correctamente para evitar escapes del mortero y el concreto. Las esquinas serán achaflanadas a menos que se especifique lo contrario.

### **2.2.3 TOLERANCIAS**

Presión hidráulica: La deflexión permisible máxima de las superficies de la formaleta a la presión del concreto no será mayor a 1/360 de la longitud entre apoyos de su cara mayor.

Se mantendrán los alineamientos con las siguientes desviaciones permisibles:

- Variaciones en plomos:
  - En elementos de 3 m. de altura 5 mm.
  - En elementos de 6 m. de altura 10 mm.
  - En elementos hasta de 12 m o mayores 20 mm.
- Variaciones de nivel o sobre las inclinaciones indicadas en planos
  - En elementos de 3 m. de longitud 5 mm.
  - En elementos de 6 m. de longitud 10 mm.
  - En elementos hasta de 12 m o mayores 20 mm.
- Variaciones de sección en elementos estructurales:
  - -5 mm. + 10mm.
- Las variaciones de alineamientos en cualquier sección del edificio

- En elementos de 6 m. de longitud 12 mm.
- En elementos hasta de 12 m o mayores 25 mm.
- 
- La tolerancia para aperturas en placas y vacíos no excederá 6 mm.

Las medidas de la formaleta se tomarán antes y durante los procesos de vaciado, realizando los ajustes que fueran necesarios.

La formaleta deberá impregnarse con un material que impida que se adhiera el concreto, este material no deberá producir manchas en el concreto a la vista y debe ser aprobado por el Interventor. La formaleta debe humedecerse antes de vaciar el concreto. Debe evitarse a toda costa que la armadura se impregne con el antiadherente utilizando disolventes en su limpieza si esto ocurre.

Las juntas entre elementos de la formaleta no deben alterar la apariencia de las áreas en concreto visto.

Las formaletas se limpiarán después de cada uso, se mantendrán libres de brozas y polvo limpiándolas con gratas, cepillos o trapos de acuerdo al material.

El número máximo de utilizaciones estará en función del deterioro del acabado que la formaleta debe generar, por lo cual está sujeto a las revisiones de la interventoría.

El interventor podrá solicitar la inclusión de ventanas de inspección y limpieza en los fondos de las formaletas de muros y columnas de mayor dimensión, a las que incorporarán mecanismos que no alteren las superficies del concreto fundido.

Cuando se hagan fundidas monolíticas de gran altura, es conveniente dejar en las paredes de los encofrados, aberturas de dimensiones apropiadas para compactar las capas inferiores de concreto; dichas aberturas estarán a distancias no mayores de 1 metro y deberán sellarse después de vaciado el concreto.

La formaleta sólo se podrá retirar cuando el concreto haya adquirido una resistencia compatible con las cargas que haya de recibir en ese momento, de manera que la resistencia a las cargas propias y de construcción sea tal que la deflexión no exceda 1/360.

No se removerán los encofrados laterales ni las formaletas antes de que hayan transcurrido los tiempos mínimos que se indican a continuación.

Muros y obra vertical	A las 14 horas
Columnas y pedestales	A las 24 horas
Vigas y losas	A los 7 días para tramos de 3.0 ms de largo y un día adicional por cada 30 cm de aumento de luz hasta 28 días.

Voladizos A los 7 días para tramos de 1 ms de largo y 4 días adicionales cada 30 cms de aumento de luz hasta 28 días.

### **2.2.3.1 REFERENCIAS:**

ACI 347 "Recommended Practice for Concrete Formwork".

### **2.2.4 MATERIALES**

Madera ordinaria de monte semidura en camillas tradicionales, tablas, repisas y otros tipos de secciones. Parales y cerchas metálicas, cercos y mordazas como soporte de formaletas tradicionales.

Para concreto visto: Listones de cedro macho de diferentes espesores, madera laminada mínimo de 19 mm., paneles metálicos, elementos de fibra de vidrio o papel laminado para columnas circulares.

El costo por uso de formaletas para cualquier elemento de concreto, ya sea estructural ó no estructural, deberá incluirse dentro del costo directo de las actividades correspondientes.

## **1.4 MORTERO**

### **2.3.1 DESCRIPCION**

Esta especificación reúne las normas técnicas mínimas que han de tenerse en cuenta para la selección de los materiales que se requieren para la preparación de morteros de pega, morteros para pañete y morteros de inyección para elementos de mampostería.

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los morteros especificados para el proyecto.

### **2.3.2 MATERIALES**

El mortero estará conformado por los siguientes materiales:

#### **2.3.2.1 CEMENTO**

Es el elemento aglutinante, será cemento Portland o una combinación de cal y cemento Portland. En ningún momento se puede utilizar únicamente cal como aglutinante. Los requisitos mínimos que debe cumplir este material son los incluidos en la especificación No 2.1 de este manual.

### 2.3.2.2 AGREGADOS

Estos deben cumplir con lo estipulado en la norma NSR 98. Para los efectos de este manual, la arena se clasifica y determina de la siguiente manera:

Arena de peña o de mina: Hasta un 20% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena semilavada: Hasta un 10% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena lavada: Según especificación No 2.1. Agregados finos (2.1.2.2.1).

Cuando se utilice cal, solo es posible la utilización de arena lavada.

### 2.3.2.3 AGUA

El agua que se utilice para la mezcla del mortero deberá ser potable y además debe cumplir con los requisitos correspondientes a la especificación No 2.1 contenida en este manual.

### 2.3.2.4 ADITIVOS

Si son requeridos y así lo especifican los planos, podrán utilizarse siempre y cuando cumplan con el contenido de la especificación No 2.1 de este manual. Si no aparecen especificados en los documentos de construcción, deberá contar con autorización previa de la interventoría.

### 2.3.3 PREPARACION Y MEZCLADO

Si el mezclado en forma manual, debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Si se utiliza una mezcladora mecánica, el proceso debe tomar 1 ½ minutos como mínimo.

Según el empleo que vaya tener y de acuerdo con los materiales que se especifiquen, los morteros tendrán proporciones mínimas de componentes, de acuerdo con la siguiente tabla:

USOS DEL MORTERO	CEMENTO Y ARENA LAVADA	CEMENTO Y ARENA SEMILAVADA	CEMENTO Y ARENA DE PEÑA	CEMENTO, CAL Y ARENA LAVADA
Para Morteros de Pega en:				
Sobrecimientos	1:6	1:4	1:5	No
Muros de Carga	1:6	1:4	No	1:1:10
Muros Divisorios	1:8	1:6	1:4	1:1:12
Fachadas y Culatas	1:6	1:4	No	1:1:8
Afinado de Pisos	1:4	No	No	No
Impermeabilización integral	1:3	No	No	No

Para Pañete en:				
Muros Interiores	No se aconseja	1:8	1:6	1:1:12
Muros Exteriores	No se aconseja	1:6	1:4	1:1:10
Impermeabilizado	1:3	1:2	No	No

La dosificación, mezclado, calidad y ensayos de morteros de pega y/o inyección deben cumplir con las especificaciones de la norma NSR 98 y con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

**2.3.3.1 NORMAS GENERALES:**

- No 111. Método para determinar la fluidez de morteros de cemento.
- No 112. Mezcla mecánica de pasta de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.
- No 119. Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.
- No 120. Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico.
- No 220. Cementos. Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico, usando cubos de 50 mm de lado.
- No 224. Método para determinar el contenido de aire, en morteros de cemento hidráulico.
- No 397. Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos.
- No 489. Resistencia química de morteros.
- No 547. Exudación de pastas y morteros de cemento.

Además del cumplimiento de las normas mencionadas anteriormente, los morteros deben cumplir con los siguientes requisitos:

No pueden utilizarse morteros que se hayan humedecido por más de una hora, ó que se hayan estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, el lapso se reducirá a dos (2) horas.

No se permite adicionar a una mezcla ya preparada, ninguno de sus componentes, con el objeto de cambiar sus proporciones o rejuvenecerlo.

El mortero usado como pega en mampostería, debe llenar completamente los espacios entre los elementos y su resistencia después de endurecido debe aproximarse lo más posible a la del material que une.

El mortero usado como pañete debe tener la plasticidad y la consistencia necesaria para adherirse a la mampostería, de tal forma que al endurecerse garantice un conjunto monolítico.

#### 2.3.4 MORTERO DE INYECCION O GROUT

El mortero de inyección (Grout) tendrá la siguiente dosificación: Una parte de cemento Portland tipo 1, dos o tres partes de arena y no más de un décimo (1/10) de cal, medidos en volumen.

El uso de esta dosificación no exime al constructor de obtener la resistencia especificada por el calculista, ni de cumplir los siguientes requisitos:

- Obtener una resistencia mínima de 1.2 veces el  $f'_{m}$  de la mampostería a los 28 días. ( $f'_{m}$  es la resistencia a la compresión de la mampostería medida en  $kg/cm^2$ . Esta medición se efectúa de acuerdo con la norma ICONTEC 673)
- Obtener una resistencia máxima de 1.5 veces el  $f'_{m}$  de la mampostería que se esté inyectando.

Cuando el material que se va a inyectar presente celdas ó espacios con dimensiones mayores a diez (10) centímetros en ambas direcciones, puede utilizarse concreto con un tamaño de agregado no mayor a un (1) centímetro ó 3/8". Este concreto debe cumplir con todos los requisitos expresados anteriormente.

El asentamiento ó slump para el mortero de inyección a utilizarse será como máximo de 8".

#### 2.3.5 MORTERO PARA MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL

El mortero de pega para muros en bloque de concreto ó ladrillo cerámico deberá cumplir con todas las especificaciones generales de morteros excepto en lo referente a uso del mortero y deberá cumplir con los siguientes requisitos.

La resistencia a la compresión del mortero empleado, debe ser lo suficientemente buena para garantizar la transmisión de las cargas que resiste el muro durante la construcción y uso. Para alcanzar este objetivo las mezclas deben ser ricas en contenido de cemento.

Los morteros para mampostería estructural se clasifican como M, S y N, dependiendo de las proporciones de los materiales empleados en la mezcla.

#### PROPORCIONES DEL MORTERO POR VOLUMEN

TIPO DE MORTERO	PARTES DE CEMENTO POR VOLUMEN	PARTES DE CAL POR VOLUMEN	RESISTENCIA ( Mayor ó igual)
-----------------	-------------------------------	---------------------------	------------------------------

<b>M</b>	1	$\frac{1}{4}$	175 kg/cm <sup>2</sup>
<b>S</b>	1	De $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$	125 kg/cm <sup>2</sup>
<b>N</b>	1	De $\frac{1}{2}$ a $1 \frac{1}{4}$	50 kg/cm <sup>2</sup>

La proporción de arena no podrá ser mayor de tres veces ni menor de 2.25 veces la suma de los volúmenes de cemento y cal.

La tabla anterior es una guía para la dosificación de los morteros de pega y su empleo no libera al constructor de su responsabilidad y de su obligación de obtener las resistencias especificadas por el calculista.

Para determinar la resistencia a la compresión del mortero de pega a los 28 días, se utilizará un cubo de 5 centímetros de arista.

En mampostería estructural reforzada solo se podrá usar mortero tipo M ó S y las juntas verticales y horizontales deberán tener como mínimo un centímetro de espesor.

Los ensayos para comprobar la calidad de los morteros se harán de acuerdo a lo estipulado en la norma NSR 98:

Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 cubetas) por cada 200 m<sup>2</sup> de muro ó por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencias semanales las condiciones de plasticidad y retención de agua de los morteros de pega usados. El procedimiento para la toma de muestras y el ensayo deben hacerse con base en las normas NTC 3329 (ASTM C270) y NTC 3546 (ASTM C780). La resistencia a la compresión puede medirse a los 28 días sobre probetas tomadas en cubos de 50 mm de lado ó en cilindros de 75 mm de diámetro por 150 mm de altura.

Para el mortero de inyección se debe realizar un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 cubetas) por cada 10 m<sup>3</sup> de mortero inyectado ó por cada día de inyección. El procedimiento para la toma de muestras y el ensayo deben hacerse con base en la norma NTC 4043 (ASTM C1019). La resistencia a la compresión también puede medirse a los 28 días sobre probetas tomadas en cubos de 50 mm de lado ó en cilindros de 75 mm de diámetro por 150 mm de altura. La resistencia del mortero de inyección medida a los 28 días deberá localizarse dentro de un rango de máximo 1.5 f 'm y mínimo 1.2 f 'm, y en ningún caso ser inferior a 10 Mpa.

## 1.5 ACERO DE REFUERZO

### 2.4.1 DESCRIPCION

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero al carbono empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo

estipulado en las normas NSR 98, NTC 2289, NTC 248 y con las normas ICONTEC que se relacionan más adelante.

## **2.4.2 MATERIALES**

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

### **2.4.2.1 GENERALIDADES:**

- No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
- No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
- No. 161. Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
- No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.
- No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
- No 1907. Alambre corrugado de acero para hormigón armado.
- No 1920. Acero estructural.
- No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
- No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

### **2.4.2.2 ENSAYOS:**

- No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
- No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

### **2.4.3 EJECUCION**

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. El cambio de la clase de acero requiere la autorización expresa del interventor.

Todo el acero de refuerzo de cualquier elemento, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al proceso de vaciado, para poder ser inspeccionado por la interventoría.

En casos normales no se requiere realizar ensayos para comprobar las características del acero. Sin embargo, cuando el interventor considere que existen razones para dudar de su calidad, podrá ordenar los ensayos a que se refieren las normas Icontec antes citadas.

No se aceptará como refuerzo estructural hierro proveniente de demoliciones.

**Antes de quedar cubiertas por el concreto, debe comprobarse que las varillas de refuerzo no presenten suciedades como polvo, barro, aceite ú otros elementos o sustancias que afecten la adherencia con el concreto. No se aceptará la presencia del oxido, pero podrán utilizarse varillas que**

hubieran estado oxidadas, previa limpieza con el cepillo metálico si su dimensión y peso quedan dentro de las tolerancias indicadas en la siguiente tabla, que rige para todo el refuerzo en barras que se emplee.

DIAMETRO	TOLERANCIA PORCENTUAL EN PESO		TOLERANCIA PORCENTUAL EN DIAMETRO
	INDIVIDUAL	LOTE	
Menor que ½"	-8.0 a +10.0	-6.0 a +6.0	-4.0 a +5.0
Mayor ó igual a ½"	-5.0 a +6.0	-3.5 a +4.0	-2.5 a +3.0

Sólo se aceptará el doblado en frío de las varillas; no se permitirá desdoblar hierro con diámetro mayor o igual a ½".

No se permitirá el uso de soldadura para la fijación o punteo del hierro ni para empalmar varillas de aceros con f 'y mayor de 40.000 PSI.

Para mantener los recubrimientos de concreto ó entre el acero y la formaleta, sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos, taches, amarres superiores, etc. No se autorizará el empleo de trozos de ladrillo, tubería metálica, bloques de madera u otros elementos que desmejoren la calidad del acabado final del concreto. (Ver capítulo C.7.7)

En general, se aceptan las siguientes tolerancias en cuanto a la variación de la altura "D" ó de recubrimiento:

ALTURA UTIL	TOLERANCIA EN ALTURA UTIL (CM)	TOLERANCIA EN RECUBRIMIENTO (CM)
D < 20	+ 1.0	- 1.0
D > = 20	+ 1.3	- 1.2

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslapos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural. (Ver capítulo C.7)

En estos casos se usarán las indicaciones del anexo.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Cuando no sea posible a juicio del interventor, consultar al calculista para hacer variaciones en el despiece del hierro, se usarán las siguientes indicaciones:

Traslapos a Tracción:

No se deberán empalmar más del 50% de las varillas en una misma sección transversal del elemento.

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 97 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

No se permitirán empalmes en elementos estructurales sometidos a tensión pura. Para estos casos se usará soldadura o conectores adecuados.

Los traslapos mínimos que se usarán son los siguientes (en centímetros):

<b>TRASLAPOS A TRACCION</b>				
	Barra corrugada fy = 40000 psi	Barra corrugada fy = 400000 psi fy = 600000 psi	Barra lisa fy = 40000 psi	Barra lisa fy = 400000 psi fy = 600000 psi
¼"	45	45	45	60
3/8"	45	45	45	70
½"	45	60	60	95
5/8"	50	75	75	115
¾"	65	95	95	140
7/8"	90	130	110	160
1"	120	170	130	190
1 1/8"	150	210	160	-
1 ¼"	180	270	190	-

Traslapos a compresión:

Se usarán los siguientes traslapos mínimos (en centímetros):

<b>TRASLAPOS A COMPRESION</b>				
	Barra corrugada fy = 40000 psi	Barra corrugada fy = 400000 psi fy = 600000 psi	Barra lisa fy = 40000 psi	Barra lisa fy = 400000 psi fy = 600000 psi
3/8"	30	30	40	60
½"	30	40	50	65
5/8"	35	50	65	80
¾"	40	60	80	95
7/8"	45	70	80	110
1"	55	80	100	120
1 1/8"	60	90	110	130
1 ¼"	65	100	120	140

Si la resistencia del concreto es menor que 3000 PSI (210 k/cm<sup>2</sup>) la longitud del traslapo se aumentara en un 35%.

Para los casos en que se especifiquen ganchos, éstos tendrán las dimensiones mínimas indicadas en la siguiente tabla: (en centímetros).

Barra	Gancho 180			Gancho 90		
	L	C	M	D	L	C
½"	16	12	11	8	18	21
5/8"	18	13	13	10	22	26
¾"	21	16	16	12	26	31
7/8"	25	18	18	14	30	36
1"	28	21	21	16	35	41
1 1/8"	38	26	29	23	40	49
1 ¼"	43	30	33	26	45	55

Medida y valorización:

El refuerzo se medirá en kilos, con aproximación de dos decimales. Se medirán las longitudes indicadas en los planos con las variaciones aceptadas por el interventor y se explicarán los siguientes pesos por metro lineal para la obtención de los kilos:

1/4:	0,25 kilos/metro lineal
3/8:	0,56 kilos/metro lineal
1/2:	1.00 kilos/metro lineal
5/8:	1.55 kilos/metro lineal
3/4:	2.24 kilos/metro lineal
7/8:	3.04 kilos/metro lineal
1" :	3.97 kilos/metro lineal

## 2.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 2.5.1 DESCRIPCION

En caso de que sea necesario se ejecutarán los movimientos de tierras que así lo exijan las Obras, a fin de obtener los niveles de piso definidos en los Planos Generales.

Se refiere este capítulo al desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de sub-bases, de acuerdo a los niveles de pisos de los Planos Generales, a los espesores de contrapiso y demás recomendaciones contenidas en el estudio de Suelos.

Para todos los casos el Constructor, antes de cualquier movimiento de tierra, tendrá especial cuidado establecer las nivelaciones previas para determinar las cubicaciones del caso.

Las excavaciones se ejecutarán manual ó mecánicamente con el equipo apropiado de acuerdo a la magnitud y programación de la obra. La decisión se tomará en conjunto entre el Constructor y el Interventor.

Los rellenos se ejecutarán a los niveles de compactación exigidos por las cargas del Edificio o de áreas libres a los que estén sujetas, siguiendo cuidadosamente las recomendaciones del Estudio de Suelos.

Las sobre excavaciones no autorizadas por la interventoría y los rellenos que por esta causa se deban efectuar estarán a cargo del Constructor.

Cuando las excavaciones se realicen con equipo mecánico, se dejará el margen suficiente para pulir y perfilar manualmente las superficies de acuerdo con los alineamientos y dimensiones especificados. El costo de esta última actividad estará incluido dentro del valor correspondiente a la excavación mecánica.

Cuando la base de las excavaciones y los taludes reciban vaciado directo de concreto, deberán pulirse hasta las líneas ó niveles indicados en los planos ó autorizados por la interventoría. Si las superficies mencionadas no quedan en contacto directo, la excavación se hará con las dimensiones que a juicio de la interventoría permitan la colocación de formaletas.

En los sitios que presenten deficiente capacidad de soporte ó cuando el material que se encuentre al nivel de la rasante proyectada no sea aceptable a criterio del ingeniero de suelos, la excavación deberá profundizarse hasta donde éste lo

---

1 ¼”:

5.04 kilos/metro lineal

No se medirán longitudes adicionales de hierro resultantes de cambios hechos para facilitar la construcción.

El hierro se medirá por separado o se incluirá en el elemento respectivo de concreto, de acuerdo con lo indicado en la especificación particular o en el presupuesto.

indique. El costo de esta última actividad estará incluido dentro del valor correspondiente a la excavación mecánica. El espacio adicional se llenará con material adecuado, compactado hasta obtener la densidad que la interventoría determine.

La excavación para estructuras se interrumpirá antes de llegar a la capa de base para proteger el terreno de cimentación y conservarlo sin perturbar. Esta capa protectora se removerá solamente cuando se vaya a iniciar la construcción.

Con base en las condiciones reales que se presenten durante el desarrollo de los trabajos, se determinará entre el constructor y el interventor los métodos, medidas y controles que deban adoptarse para garantizar la estabilidad de las excavaciones. Se estudiarán soluciones a los problemas que puedan presentarse por las subpresiones, lluvia ó almacenamiento de agua dentro de las excavaciones.

## **2.5.2 DISPOSICION DE MATERIAL**

El material proveniente de las excavaciones que reúna los requisitos para ser utilizado en rellenos y terraplenes, se colocará en los sitios aprobados por la interventoría.

La interventoría aprobará la localización y acondicionamiento de los botaderos que serán ubicados en lo posible dentro del área de acarreo libre, en sitios donde no interfieran cauces ó drenajes existentes y no perjudiquen intereses urbanos tanto públicos como privados.

Los materiales ó desechos se colocarán en los botaderos en forma tal que se obtengan condiciones aceptables de estabilidad, nivelación y drenaje. Los costos que genere la utilización y negociación de zonas de botadero será asumida por el Constructor.

Los derrumbes y daños a la obra ó a terceros producidos por la acumulación del material en lugares ó en forma inapropiados, serán de responsabilidad del Constructor.

## **2.5.3 ACARREOS**

El Constructor acarreará fuera de la Obra en volquetas el material calculado como sobrante, teniendo en cuenta de seleccionar y conservar el de mejor calidad para futuros rellenos o para material de jardinería.

El acarreo se hará con el equipo adecuado para la distancia en que se movilizará el material y las condiciones de localización y acceso a las obras. En todas las operaciones de traslado de materiales se tomarán las precauciones que se

consideren necesarias para evitar daños y perjuicios a personas, obras en ejecución y propiedades públicas ó privadas.

#### **2.5.4 ENTIBADOS Y ENTARIMADOS**

En los sitios en donde se requiera, se suministrarán, instalarán y mantendrán los elementos de contención temporales que garanticen la estabilidad de las excavaciones.

El número, dimensiones, clase de material y forma de colocación de los elementos del entibado serán determinados por el Constructor de acuerdo con las condiciones que se encuentren en cada sector de la excavación con el fin de obtener máxima seguridad para el normal desarrollo de los trabajos y la estabilidad de los terrenos y estructuras contiguas al sitio de las obras.

Se evitará la formación de cavidades en las zonas de contacto del entibado con el suelo y si se presentan deberán llenarse inmediatamente con material adecuado y compactado.

Antes del relleno final de la excavación, se retirarán los entibados en forma cuidadosa y gradual para evitar daños en la obra construida o en las instalaciones y estructuras vecinas. Cuando el retiro de los entibados pueda ocasionar daños se dejarán en el sitio en las condiciones que por escrito establezca la interventoría.

Se construirán con elementos resistentes todas las plataformas ó entarimados que se requieran en las excavaciones para colocar provisionalmente el material excavado y así evitar que se ruede causando daños y facilitar la ejecución de los trabajos.

Todos los entibados y entarimados deberán ser aprobados por la interventoría, que podrá exigir cambios, adiciones y mejoras si considera que no reúnen los requisitos indispensables para lograr una máxima garantía de protección. La aprobación y dirección de la interventoría, no exime al Constructor de su responsabilidad por los daños y perjuicios ocasionados por deficiencias en la construcción de tales elementos.

#### **2.5.5 DERRUMBES**

El Constructor adoptará todas las medidas que sean necesarias para reducir a un mínimo las posibilidades de derrumbes. Se evitará aflojar el material de los taludes más allá de la superficie teórica del proyecto indicada en los planos ó autorizada por la interventoría. No se colocará material a una distancia del borde de la excavación menor que la autorizada por la interventoría, ni se permitirá el tráfico por las orillas inestables de los taludes. El material proveniente de los derrumbes será removido y trasladado al sitio que ordene la interventoría.

Si el Constructor no atiende las instrucciones de la interventoría, todos los daños y perjuicios ocasionados por derrumbes estarán a cargo del Constructor y correrán por su cuenta los trabajos para restaurar la obra , inmueble ó instalación afectada.

### **2.5.6 EQUIPOS**

Retroexcavadoras, motoniveladoras y topadoras mecánicas a solicitud del interventor. Palas redondas y cuadradas No.4, picas de 5lb, barras de +/- 18lb., almádenas o machos de +/-18 lb., para excavaciones manuales.

## **2.6 MAMPOSTERIA**

### **2.6.1 DESCRIPCION**

El presente capítulo incluye la totalidad de actividades relacionadas con la ejecución de muros estructurales, divisiones, y en general la obra de albañilería, realizadas con mampuestos, prefabricados, o piedras sin labrar, unidas con morteros o algún tipo de argamasa, las que se desarrollarán de acuerdo a los Detalles consignados en los Planos arquitectónicos generales y de detalle.

La presente especificación incluye las expectativas de acabado en mampostería a la vista, para los elementos que así se indiquen en Planos Arquitectónicos.

### **2.6.2 ENVIO Y ALMACENAMIENTO**

El material se almacenará en obra en plataformas localizadas preferiblemente en lugares altos y secos. El almacenamiento se hará en filas con una altura máxima de 1.80 ms., garantizando que no queden en puente. Todo el material se protegerá durante el envío, almacenamiento y construcción contra la humedad, suciedad y otros tipos de contaminación con tierra u otros materiales de obra.

### **2.6.3 MATERIALES**

Se utilizarán materiales de textura y color uniforme, para cada tipo requerido y para cada área visualmente continua. En el momento de llegar el material a la obra deberá ser examinado rigurosamente y de ser posible se revisará la totalidad de las piezas para proceder a la devolución y reposición de las que lleguen defectuosas sin costo adicional.

Todo ladrillo de arcilla antes de su colocación deberá estar húmedo para garantizar la adherencia del mortero de pega durante el período de fraguado. Las piezas de concreto deberán colocarse secas.

En los planos arquitectónicos y en las especificaciones particulares se indicarán las dimensiones de los muros, los tipos de ladrillos o bloques que los conforman, el acabado superficial, la clase de estría y la forma de las trabas o aparejos.

Los ladrillos ó bloques que sean utilizados en la construcción de muros estructurales deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

- No 2153. Ladrillo cerámico para mampostería estructural.

- No 247. Bloques huecos de hormigón.
- No 249. Dimensiones modulares de bloques huecos de hormigón.
  - 
  - Otros requisitos que deben cumplir los ladrillos ó bloques empleados en mampostería estructural son:
    -
- Cumplir con lo estipulado en la norma NSR – 98.
- El valor  $f'_{cm}$  (resistencia a la compresión de la mampostería expresada en  $Kg/cm^2$ ) será la especificada por el ingeniero calculista y deberá estar dentro de los rangos consagrados en la norma NSR – 98.

Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción y no menos de una unidad por cada 200 m<sup>2</sup> de muro.

Los bloques de concreto para poder ser transportados y colocados, deben haber sido fabricados con un mínimo de quince (15) días de anticipación.

#### **2.6.3.1 BLOQUE LIVIANO PREFORADO DE CONCRETO (CMU)**

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20\*40 cm. de acuerdo a planos. Cumplirá con las normas ASTM C90 fundido en concreto grado N de no más de 1680 Kg/m<sup>3</sup>.

El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

#### **2.6.3.2 BLOQUE LIVIANO SOLIDO DE CONCRETO (CMU)**

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20\*40 cm. de acuerdo a planos. Cumplirá con las normas ASTM C145 fundido en concreto grado N de no más de 1680 Kg/m<sup>3</sup>,

El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

#### **2.6.3.3 BLOQUE NORMAL PERFORADO DE CONCRETO (CMU)**

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20\*40 cm. de acuerdo a planos. Cumplirá con las normas ASTM C90 fundido en concreto grado N de no más de 2000 Kg/m<sup>3</sup>,

El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

#### **2.6.4 EJECUCIÓN**

La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base los planos arquitectónicos generales, las ampliaciones de espacios incluyendo aquellas correspondientes a las áreas húmedas del Proyecto, y los cortes de fachada.

Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas, y libres de escombros, desperdicios de pañetes, suciedades y polvo. Se recuperarán los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir; luego se replanteará la mampostería de fachadas e interiores con hilo y color mineral, de acuerdo a los planos mencionados. El replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta los cuadros de puertas y ventanas.

La mampostería correspondiente a sobrecimientos se replanteará con hilos sobre estacas y puentes permitiendo el alineamiento de sus caras.

Los morteros preferiblemente serán mezclados en forma mecánica, mezclando durante 2 minutos los materiales secos, y durante 3 minutos después de añadir agua. La mezcla a mano en bateas será permitida a criterio del interventor.

No se utilizarán unidades desportilladas, fisuradas, rotas ó que presenten defectos similares.

En los extremos de cada uno de los tramos rectos de muros se instalarán boquilleras perfectamente plomadas en dos sentidos, sobre las cuales se marcará el estantillón de hiladas de acuerdo a la distribución relacionada en los Planos de cortes de fachada, la que será proyectada con hilos de manera que se controle el nivel en cada una de las hiladas.

La conformación del muro se ejecutará, una vez se haya humedecido el yacimiento, de acuerdo a las trabas requeridas en cada área específica. Luego se procede a prolongar las ducterías de instalaciones hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar, evitando la apertura de regatas en muros frescos y en muros que quedarán a la vista. Cuando sea necesaria la apertura de regatas para la incrustación de instalaciones u otros elementos en muros que no queden a la vista, estas se deben ejecutar luego de veinte (20) días de construidos los muros con el objeto de evitar que los golpes perjudiquen el fraguado y trabe del mortero de pega. No se reconocerán costos adicionales por el uso de conectores requeridos para trabar nuevamente la mampostería.

De no existir aclaraciones adicionales, los muros se trabarán en hiladas de sog a media pieza.

Se utilizarán morteros de acuerdo a las especificaciones del ítem 2.3, esparciendo homogéneamente la mezcla en las áreas de pega tanto horizontales como verticales. Enseguida se sienta la hilada una vez se ha distribuido la pega lateral. Se retirarán los excedentes laterales de mortero, retapando las pegas. Las caras del muro deberán ser perfectamente verticales y aptas para recibir los acabados planteados.

Los muros presentados en espesores fuertes en planos arquitectónicos deberán subir hasta el nivel estructural superior inmediato, atracándose ó no a dichos

elementos según especificación del calculista. Para antepechos y muros bajos se deberán ubicar los cortes y detalles respectivos.

Es de primordial importancia que todas las Especificaciones sobre morteros, así como la selección de ladrillos establecidas en el capítulo de materiales sean tenidas en cuenta con suma atención.

#### **2.6.4.1 MATERIALES:**

Mortero de arena de peña, toletes, bloques o ladrillos de acuerdo a las especificaciones generales del "Proyecto".

#### **2.6.4.2 EQUIPO:**

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, barras y cepillos para la limpieza de placas, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

### **2.7 MAMPOSTERIA NO REFORZADA**

#### **2.7.1 DESCRIPCION**

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 98 como mampostería no reforzada.

#### **2.7.2 EJECUCION**

Los muros de mampostería no reforzada deben tener un espesor mínimo de 12 cm., la relación entre la distancia sin apoyos, ya sea horizontal o vertical y el espesor del muro no debe ser mayor de 25, su colocación se debe adelantar con hiladas horizontales completas, haciendo las trabas que fueren necesarias.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 12 m..

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas, se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle; finalmente las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta. Estos muros de ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

### **2.7.3 MATERIALES**

- Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo tolete, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.
- 
- Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:6, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.
- 

## **2.8 MAMPOSTERIA PARCIALMENTE REFORZADA**

### **2.8.1 DESCRIPCION**

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 98 como mampostería parcialmente reforzada.

### **2.8.2 EJECUCION**

Los muros de mampostería parcialmente reforzada deben tener un espesor de 15 cm. y la relación entre distancia sin apoyos, ya sea vertical u horizontal, y el espesor del muro, debe ser tal que se evite el pandeo en cualquier sentido.

Los muros que solo soportan su propio peso pueden tener un espesor mínimo de 10 cm., y una relación de la distancia sin apoyos al espesor, máximo igual a 30.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega y con el mortero de inyección. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm, así como aquellas celdas que deban inyectarse posteriormente deben tener sus juntas completamente pegadas con mortero.

Aquellas unidades que no van a ser inyectadas solo necesitan de mortero en las juntas horizontales y verticales de las caras externas de la unidad. El mortero de inyección debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recomprimirse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 12m.

El refuerzo tanto en dirección vertical como horizontal no debe ser menor a 0.00027 y solo el refuerzo que sea continuo en el muro puede tenerse en cuenta al calcular las cuantías mínimas. Toda la fuerza cortante debe ser resistida únicamente por el refuerzo que deberá quedar dentro del muro. El espaciamiento

del refuerzo vertical no debe ser mayor de 2.40 M. a ejes y el espaciamiento del refuerzo horizontal de 80 cm.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas y se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle. Finalmente, las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta.

Los muros en ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

En caso de que la mampostería lleve algún tipo de recubrimiento, las especificaciones de éste se deberán seguir directamente del capítulo y artículo correspondientes, del presente manual, teniendo en cuenta las normas técnicas para el refuerzo que aparecen en los Planos Estructurales.

### **2.8.3 MATERIALES**

Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo portante a la vista, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.

Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:4, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

El mortero de inyección para el relleno debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recomprimirse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

## **2.9 MAMPOSTERIA REFORZADA**

### **2.9.1 DESCRIPCION**

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 98 como mampostería reforzada.

### **2.9.2 EJECUCION**

Los muros de mampostería reforzada deben tener un espesor entre 15 y 20 cm. y la relación entre distancia sin apoyos, ya sea vertical u horizontal, y el espesor del muro, debe ser tal que se evite el pandeo en cualquier sentido. Los muros que solo soportan su propio peso pueden tener un espesor mínimo de 10 cm., y una relación de la distancia sin apoyos al espesor, máximo igual a 30.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la

adherencia necesaria por el mortero de pega y con el mortero de inyección. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm, así como aquellas celdas que deban inyectarse posteriormente deben tener sus juntas completamente pegadas con mortero.

Aquellas unidades que no van a ser inyectadas solo necesitan de mortero en las juntas horizontales y verticales de las caras externas de la unidad. El mortero de inyección debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recomprimirse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 10 m..

El refuerzo tanto en dirección vertical como horizontal no debe ser menor a 0.0007 y la suma de ambas cuantías no debe ser menor a 0.002, elevadas sobre el área bruta de la sección del muro. Toda la fuerza cortante debe ser resistida únicamente por el refuerzo. El espaciamiento del refuerzo vertical no debe ser mayor de 1.20m a ejes y el espaciamiento del refuerzo horizontal de 60 cm.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas y se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle. Finalmente, las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta.

Los muros en ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

En caso de que la mampostería lleve algún tipo de recubrimiento, las especificaciones de éste se deberán seguir directamente del capítulo y artículo correspondientes, del presente manual, teniendo en cuenta las normas técnicas para el refuerzo que aparecen en los Planos Estructurales.

### **2.9.3 MATERIALES**

Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo portante a la vista, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.

Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:4, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

El mortero de inyección para el relleno debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recom pactarse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

## 2.10 PAÑETES Y ESTUCOS

### 2.10.1 DESCRIPCION

Se incluyen en esta especificación los recubrimientos de muros o placas con capas morteros y estucos definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en Planos Constructivos.

### 2.10.2 EJECUCION

Se debe hacer énfasis en las labores de nivelación de losas estructurales, y de mampostería de muros a pañetar de manera que se controle el desperdicio de mortero por falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, procurando que los espesores promedios de pañetes no sobrepasen 1.5 cm. de espesor.

Los pañetes se mezclarán en las proporciones indicadas hasta obtener una consistencia plástica de acuerdo al tipo de aplicación, uniforme y libre de grumos.

Pañetes en placas. Los pañetes serán aplicados directamente sobre las placas descimbradas, una vez se hayan verificado los niveles de perímetro, y se hayan retirado brozas y resaltos significativos. Se deberán limpiar la losas de todo tipo de grasas y materia orgánica y se deberán escarificar la superficies lisas.

Se elaborarán líneas maestras que definirán los niveles finos de las áreas a pañetar a distancias no mayores de 3 m.. de manera que las áreas entre ellas puedan ser llenadas y niveladas enrasando con boquilleras de madera recta o de aluminio, para que se obtengan superficies regladas, y de textura continua, llenando con pañete de arena de peña en proporción 1:4, arrojado con firmeza al cielo raso.

A no ser que existan aclaraciones adicionales, el pañete finalmente será retapado para obtener una textura lisa, continua y horizontal con acabado homogéneo afinado con llana de madera.

### 2.10.3 MATERIALES

Mortero de cemento y arena de peña cernida en proporción 1:4.

### 2.10.4 EQUIPO

Hilos y mangueras para nivelación, andamios, bateas, baldes, llanas, palustres y boquilleras

Aclaración técnica<sup>8</sup>

## 2.11 BASES Y PISOS

### 2.11.1 DESCRIPCION

Se refiere este capítulo a la construcción de sub-bases, bases, afinados y a la instalación de acabados de pisos en el Proyecto, de acuerdo a las Especificaciones de Planos Generales.

### 2.11.2 EJECUCION

El constructor verificará que la totalidad de instalaciones hidráulicas hayan sido ejecutadas antes de iniciar la ejecución de afinados de pisos y la instalación de acabados. La actividad preferiblemente se iniciará una vez se hayan rematado los pañetes de muros colindantes.

Los niveles de pisos serán referidos siempre a la nivelación general de la placa.

La instalación de pisos se ejecutará con las pendientes y niveles indicados en planos de detalle. En áreas donde se consideren sifones y rejillas de piso no especificadas, se trabajarán pendientes del 0.5% de manera que no se produzcan acumulaciones de agua ni charcos.

Los planos de detalles de pisos incluyen los despieces generales para los materiales seleccionados, así como los detalles particulares de pirlanes, cantos, bordes, y los remates necesarios para la ejecución total del capítulo en el Proyecto.

Los niveles estructurales de losas y peldaños de escaleras han sido coordinados de acuerdo a los espesores de materiales de la mencionada selección.

El Constructor tendrá especial cuidado en obtener superficies acabadas perfectamente, niveladas, de acuerdo a los Planos Generales, libres de resaltos y salientes en uniones y juntas, de manera que se presente una superficie perfectamente uniforme y continua, correspondiente a un óptimo acabado para cada uno de los materiales a utilizar.

Los ajustes por cambios de materiales especificados que no pudiesen instalarse se deberán consultar con el Consultor de diseño.

### 2.11.3 EQUIPO

Mineral para trazar, reglas, niveles.

---

<sup>8</sup> Las características principales de los pañetes tales como secamiento, dureza y resistencia, comportamiento plástico, elástico y refracción, están determinados en gran medida por los aglutinantes, como el cemento utilizado en pegas, revoques y estucos tradicionales. Por los adhesivos y ligantes químicos como emulsiones vinílicas y acrílicas, utilizadas en pañetes y estucos plásticos, yesos "pasados", yeso colbón, o masillas para resanar. Y finalmente por yeso para fraguable utilizado en la preparación de yeso y estuco tradicionales, y la cal hidratada utilizada como pañete hasta un 5% o como ligante adicional.

## 2.12 MADERAS

### 2.12.1 DESCRIPCION

El presente capítulo de refiere a la totalidad de los elementos utilizados para el “Proyecto”, ya sea como madera estructural ó como carpintería de acabados.

### 2.12.2 SELECCIÓN DE LA MADERA

Los elementos en madera utilizados como Estructurales no podrán presentar defectos y serán escogidos a través de selección visual, de manera que se eliminen aquellas piezas que presenten defectos visibles en la altura, alabeos, escamaduras, fallas a compresión, grietas, inclinación del grano, médula, nudos, bandas de parénquima, perforaciones de insectos o rajaduras.

Toda la madera que se emplee en la construcción deberá estar previamente aprobada por la interventoría.

### 2.12.3 TRATAMIENTO

Toda la madera utilizada como tal, deberá ser acondicionada mediante tratamiento de secado artificial o natural y sometida a procesos de preservación manual, a presión normal o mecánica con empleo de vacío a presión que garantice máxima durabilidad de la madera con fines estructurales.

Para la construcción de todos los elementos principales, secundarios y revestimientos portantes, el constructor respetará la especie especificada en los planos, así como la totalidad de las dimensiones y sistemas de unión que aparecen en los mismos.

### 2.12.4 MATERIALES

#### 2.12.4.1 SECADO

La madera seca utilizada como elemento estructural no debe presentar deformaciones manifiestas en el preservado originadas en el proceso de secado.

#### 2.12.4.2 PRESERVANTES

Las piezas preservadas deben haber sido tratadas con inmunizantes químicos con base en sales de CCB (cobre, cromo y boro) o sales de CCA (cobre, cromo y arsénico) o cromocloruro de zinc, apropiados para maderas destinadas al uso interior o exterior según fuere el caso; que permitan la aplicación de pinturas y barnices de acuerdo a la especificación arquitectónica de acabados.

La aplicación de éstos inmunizantes se ejecutará de acuerdo a la especificación del fabricante por métodos de vacío y presión, para maderas usadas a la intemperie; o por métodos de presión para inmunizantes del tipo Xylamón, TR especial, Retax, IMA, tipo CCB o similares.

Las maderas exteriores para ser utilizadas a la intemperie y en contacto con el suelo serán tratadas con preservantes del tipo Dalco o Texsa a base de Pentaclorofenol.

Si se demuestra que la madera no ha recibido un tratamiento adecuado antes de su despacho a la obra, se procederá aplicar uno de los siguientes procedimientos con posterioridad a su adecuado secamiento:

- Clordano 40%, solución acuosa en proporción de una libra por cada 10 litros de agua.
- Solución acuosa al 5% de pentaclorofenol.
- Solución acuosa de cresota y cloro de zinc ó de cresota y sulfato de cobre, al 10 %.

Los tratamientos arriba indicados, podrán ser aplicados por medio de los siguientes procedimientos, sin excluir otros que puedan ofrecer suficientes garantías:

- Remojo: Sumergir la madera en el inmunizante por lo menos durante 5 horas.
- Pintura: Aplicar a la madera por lo menos 5 manos de inmunizante con brocha.
- Impregnación a presión: Someter la madera a la acción del inmunizante en un tanque de presión.

## 2.13 PINTURAS

### 2.13.1 DESCRIPCION

Se refiere el presente capítulo a la selección y aplicación de pinturas por diferentes procesos de acuerdo al tipo de superficie, uso y localización del área a pintar en el Proyecto.

### 2.13.2 MATERIALES

En la industria de la construcción se utilizan normalmente las siguientes pinturas:

- Vinilos.
- Esmaltes.
- Barnices.
- Lacas.
- Anticorrosivas.

Su principal función es proteger a los elementos sobre los que se aplica, del deterioro producido por el medio ambiente y del desgaste producido por el uso.

#### 2.13.2.1 VINILO

Es una pintura con base en agua que se puede aplicar en muros, cielos rasos y maderas tanto en ambientes interiores como exteriores dependiendo del tipo de

vinilo usado. Para su aplicación se puede emplear brocha de nylon, rodillo ó pistola.

Los vinilos se clasifican en tres tipos: 1, 2 y 3 según sus propiedades y usos y deben cumplir con la norma ICONTEC No 1335. Para su mezcla y adición de solventes se deben seguir las recomendaciones propuestas por el fabricante.

#### **2.13.2.2 ESMALTES**

Son Pinturas con base en aceite cuyas propiedades son: lavabilidad, acabado brillante y muy buena adherencia. Se pueden aplicar sobre madera, metal ó muros tanto en ambientes interiores como exteriores según el tipo de esmalte.

Los esmaltes deben cumplir con la norma ICONTEC No 1283.

#### **2.13.2.3 BARNICES**

Son productos con base en aceites transparentes, de acabado brillante o mate para aplicar sobre maderas, muros, cielos rasos y metales. Se caracteriza porque pueden ser utilizados tanto en interiores como en exteriores. Los barnices deben cumplir con la norma ICONTEC No 1401.

#### **2.13.2.4 ANTICORROSIVAS**

Son productos diseñados especialmente para proteger los metales contra la corrosión y para ayudar a obtener una mejor adherencia de las pinturas de acabado que se aplican sobre ellas, ya sean vinilos, esmaltes ó barnices.

Toda carpintería metálica debe llegar a la obra con una mano de anticorrosivo gris. Una vez en la obra se procederá, antes de su instalación, a un proceso de limpieza y luego se aplicará por todas sus caras anticorrosivo rojo para dar paso al acabado final.

#### **2.13.2.5 LACAS**

Es un recubrimiento transparente ó pigmentado, brillante ó mate, hecho con base en una resina termoplástica disuelta en un vehículo volátil y que se seca básicamente por evaporación de la porción volátil. Las lacas más conocidas son las nitrocelulósicas (piroxilina) y las acrílicas.

#### **2.13.3 EJECUCION**

Se debe preparar la superficie eliminando impurezas que puedan atacar la pintura, desmejorar su adherencia, o alterar el acabado final.

La laca se debe aplicar sobre una base de sellador para disminuir la absorción de las superficies porosas y para lograr un mejor acabado final.

Se deben utilizar brochas de nylon de ½ a 1" para marcos, rejas y superficies angostas, de 6" a 7" para muros, rasos y superficies externas, rodillos para superficies grandes y planas, pistolas de aspersion para acabados que así lo exijan.

Previa iniciación de la aplicación, se cubrirán con periódicos las áreas que no deban ser salpicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes, y se procederá aplicando el número de manos recomendadas.

En todos los casos, en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos como corrugados, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.

Aclaración técnica<sup>9</sup>

## 2.14 VIDRIOS

### 2.14.1 DESCRIPCION

Se refiere este capítulo al suministro e instalación de la totalidad de los vidrios y espejos para la obra tanto en las áreas de ventanería, acristalamientos de accesos, mesones de atención, y en cualquier otro elemento donde fueren necesarios.

La identificación de los vidrios instalados se hará con banderas de color, nunca en contacto con el vidrio. NO se marcarán X u otros símbolos con cal u otras sustancias.

El vidrio puede ser manchado por materiales alcalinos o fluorhídricos generados en el concreto o la albañilería durante la construcción, por lo que los paneles en concreto deben estar completamente curados, acabados, y libres de partículas libres antes de la instalación de vidrios adyacentes.

El costo por suministro e instalación de vidrios deberá incluirse dentro del ítem correspondiente de carpintería metálica ó de madera. Por tanto; no habrá pago por separado para esta actividad.

### 2.14.2 EJECUCION

Los vidrios sólo se instalarán sobre marcos firmes y bien asegurados, cumpliendo las tolerancias exigidas por los sistemas de ventanería.

Nunca se instalarán apoyados directamente sobre el marco, siempre con las empaquetaduras y sellos exigidos por el fabricante de la ventanería.

Los vidrios se exigirán bien empaquetados, con tiras continuas de empaque continuo, presentando un solo corte por nave.

---

<sup>9</sup> Las pinturas en general contienen 5 tipos de elementos catalogados como pigmentos, ligantes, solventes, rellenos y aditivos. En el proceso de fabricación los pigmentos y rellenos se dispersan en el solvente, en parte del ligante y algunos aditivos para luego agregarles el resto de los componentes obteniendo así un color, viscosidad, secamiento, cubrimiento y demás características físicas predeterminadas. La clasificación de las pinturas se hace por el tipo de ligante generando las vinílicas, acrílicas, expódicas, alquídicas, etc.; por el solvente principal generando principalmente solventes de petróleo, o solventes especiales; por el tipo de secado o por el uso final.

Aclaraciones técnicas<sup>10</sup>  
1.15 ALUMINIO

**Descripción :**

Se refiere éste ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas deslizables en aluminio, así referenciadas en los planos respectivos en el “Proyecto”.

**Ejecución :**

Se refiere éste ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas, puertas, marcos, barandas y divisiones para baño, de acuerdo a los ítems descritos adelante.

El acabado de los diferentes elementos será crudo, anodizado o pintado de acuerdo a la descripción realizada en los cuadro de ventanas, o en los planos de detalle.

La anodización se realizará por procesos electrolíticos de oxidación anódica formando películas de 5 a 20 micras de acuerdo al color de anodización especificado.

Si se especifican elementos en color, estos serán pintados por medio de procesos electrostáticos.

El fabricante rectificará medidas en obra tomando al menos tres medidas horizontales y tres verticales por vano. Como norma general podrá fabricar los elementos con holguras de 3mm.

Los elementos se fabricarán de acuerdo a la serie de perfilería, especificada en los cuadros de ventanería del proyecto arquitectónico o a la combinación de estas así especificada.

---

<sup>10</sup> Factor Solar

El Factor Solar es una relación entre la energía total que entra al local y la energía solar incidente. Este factor se evalúa considerando: El sol en un plano vertical normal a la fachada a una altura de 30 grados por encima del horizonte. Las temperaturas ambiente interior y exterior iguales.

El flujo total de energía solar incidente se divide en:

El Factor Solar compuesto por el porcentaje transmitido al interior del salón por radiación directa a través del vidrio, y el porcentaje absorbido, reenviado por el vidrio mismo al interior del local.

El factor reenviado al exterior compuesto por el porcentaje de energía reflejado por el vidrio, y el porcentaje absorbido, reenviado por el vidrio mismo al exterior del local.

**Atenuación acústica**

Los factores de atenuación acústica para el vidrio de acuerdo a sus diferentes espesores son los siguientes:

2 FACTORES DE ATENUACION ACUSTICA PARA EL VIDRIO							
Espesor Nominal	125 Hz.	250 Hz.	500 Hz.	1000 Hz.	2000 Hz.	4000 Hz.	Media
6	21	27	28.5	34	28.5	30.5	28
8	24	28.5	31.5	34.5	29	34.5	30
10	25.5	30.5	33	33	31	36.5	32
15	28	32.5	34.5	32.5	36	41.5	34
18	28.5	36	36	35.5	39.5	44.5	37

Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisavidrios.

Los empaques se instalarán de una sola pieza en el perímetro de la ventana, manteniendo la unión en los cabezales. No se recibirán vidrios instalados con empaques que presenten mayor número de cortes.

Se usará sellador dilatador de buena calidad en los vidrios especificados con uniones a tope.

**Materiales :**

Se utilizará aluminio aleación AA6063 para perfilería de uso arquitectónico y AA6261 para uso estructural. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUA POTABLE Y AGUA RESIDUAL.**

### **1. OBJETO Y ALCANCE**

a. **Objeto:**

El presente manual tiene por objeto establecer normas de carácter técnico básicas para la optimización y mantenimiento de una planta de tratamiento del Ejército Nacional. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales que se usarán en la construcción, como complemento de los planos y detalles constructivos que elabora la Dirección de Ingenieros del Ejército.

#### **DRENAJE EN TUBERIA PERFORADA A LA JUNTA PERDIDA**

a. **Descripción y método**

Consiste en la colocación de tubería de drenaje para la construcción de campos de infiltración o drenajes en las zonas indicadas en los planos. Una vez hecha la excavación se procede a la colocación de una capa de filtro sin seleccionar del espesor indicado en los planos; esta capa sirve de lecho de la tubería.

La tubería debe colocarse a junta perdida sin pegar los tubos siguiendo los alineamiento y pendientes indicados en los planos. Sobre la tubería se coloca una capa de papel asfáltico que cubra la parte superior de las juntas.

Las tuberías se colocan con las perforaciones hacia la parte inferior de la zanja.

Posteriormente se hace un relleno con material de filtro de la misma especificación del utilizado para el lecho. La altura de este relleno sobre la clave de la tubería, es la indicada en los planos correspondientes.

Luego se le rellena el resto de la zanja con material proveniente de la excavación hasta alcanzar el nivel natural del relleno. Se deben colocar tubos de drenaje de 4" perforados, detrás de los muros de contención, de acuerdo con los planos estructurales y sanitarios.

b. **Materiales**

- Tubería de drenaje de gres perforada.

c. **Unidad de medida**

La unidad de medida es el metro lineal de tubería de drenaje.

**RED DE ACUEDUCTO**

a. **Localización de la red**

Para la colocación de la red siguen las indicaciones de los planos. El tubo no queda en ningún caso a menos de 0.75 Mts de profundidad con respecto al nivel de la calzada.

b. **Excavaciones de zanjas**

Las zanjas tendrán una anchura uniforme, igual al diámetro exterior del tubo más 40 cm, en ningún caso inferior a 0.60 Mts. Cuando esté concluida la excavación se coloca una capa de arena o recebo hasta obtener una superficie de apoyo para la tubería de manera que ningún tubo vaya a trabajar a la flexión.

c. **Transporte de tubería**

Hay que evitar que la tubería se golpee, los choques son siempre perjudiciales. La tubería de asbesto cemento hay que colocarla suavemente en el suelo, nunca dejarla caer, no rodar sobre piedras o suelos rocosos.

d. **Instalación de tuberías**

Antes que cualquier tubo sea colocado debe ser cuidadosamente revisado en cuanto a defectos. Ningún tubo que esté rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de los fabricantes debe ser colocado. Se construyen anclajes en todos los accesorios de la red especialmente en los cambios de dirección.

e. **Válvulas**

Son colocadas en los sitios y con las especificaciones indicadas en los planos de construcción. En ningún caso puede omitirse la instalación de una válvula a la entrada de cada edificio. las válvulas deben ir dentro de cajas especiales con tapa metálica de bisagra y deben quedar perfectamente visibles pero sin constituir obstáculos para la circulación.

f. **Hidrantes**

Los hidrantes son conectados a la red en la forma especificada en los planos y con la localización en ellos proyectada. El hidrante no se coloca a menos de un metro de cualquier árbol, poste u otro objeto que pueda interferir su adecuada operación. En ningún caso el hidrante se coloca en el cruce de los sardineles de 2 calles.

g. **Conexión a los bloques de edificios**

Es por cuenta del contratista de las redes exteriores la conexión a las mismas de las redes construidas dentro de los bloques que componen el establecimiento respectivo.

h. **Prueba hidráulica de la tubería**

La prueba hidráulica se hace entre tramos indicados por la interventoría, dentro de los 10 días siguientes a la instalación de la tubería. Para el efecto se carga la tubería con agua 24 horas antes de la prueba, la cual debe tener una duración de 15 minutos, la presión no debe variar más de 1 atmósfera durante este lapso de tiempo.

Los ramales terminales desprovistos de llave se cierran provisionalmente con un tapón. La prueba de presión hidráulica se hace con una bomba de embolo provista de manómetro y medidor de agua que se instala en la parte baja de la tubería.

Se purga la tubería antes de someterla a presión siendo ésta por lo menos 1.5 veces la presión de servicio. Se admite una pérdida por escapes igual a 232 litros por cm de diámetro de la sección del tubo por 1.000 Mts de tubería en 24 horas. Si las pérdidas son superiores se retocan de nuevo las uniones.

La especificación de la "American Water Association" exige que ninguna instalación de tubería será aceptada mientras el escape no sea menor que el determinado por la siguiente fórmula:

$$L = \frac{\text{NDPV}}{1.850}$$

Donde:

L = Escape tolerado en galones por hora.

N = Número de juntas en la longitud de la tubería probada.

D = diámetro nominal de la tubería en pulgadas.

P = presión media durante el ensayo de escape.

El ensayo es hecho comúnmente para longitudes de tubería que no excedan a 300 Mts, el tubo se llena de agua y se mantiene a presión por medio de una bomba manual. Debe tenerse cuidado para que no sea retenido el aire en la tubería durante el ensayo. Una presión de ensayo de 50% sobre la presión normal de trabajo durante 30 días se mantiene aceptable.

i. **Tapada de zanjas**

Una vez terminada la prueba se rellenan las zanjas comenzando por los extremos. Primero se recubre el tubo con una capa de tierra o arena, de 20 cm sin piedra, se apisona la tierra en ambos costados de los tubos para evitar posibles deslizamientos.

Se continúa el relleno con el material indicado por el interventor en capas de 10 cm tratando siempre de poner con el tubo tierra o arena sin piedras para evitar fracturas.

**RED DE ALCANTARILLADO**

a. **Localización**

La localización previa del proyecto se hace por el Contratista de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

El Contratista queda en la obligación de entregar al interventor las carteras y planos de localización de las obras una vez terminadas, dejándolas debidamente referenciadas a un punto arcifinio.

**b. Disposición de los materiales excavados**

Todos los materiales excavados se colocaran al lado de la zanja, a menos que el Interventor haya dado permiso para colocarlos a ambos lados y deben situarse de tal modo que no entorpezcan en ningún momento el acceso a cualquier parte de la obra.

**c. Organización y tránsito**

El transito debe mantenerse en todo momento a los sitios de descargue de materiales, evitando demoras en la ejecución de las otras obras en construcción.

Es necesario colocar puentes sólidos de madera en puntos convenientes sobre zanjas para facilitar el cruce de un lado a otro de las vías internas.

**e. Apertura de zanjas**

No se permite iniciar excavaciones de zanjas más de 50 Mts adelante del sitio en que este colocándose la tubería correspondiente. Cuando el fondo de la zanja para una tubería es suelo firme, debe conformarse el terreno natural a excavar de modo que al menos el tercio inferior de la superficie exterior del tubo esté en contacto con el suelo.

El ancho de la excavación en el fondo es:

Diámetro	6	8"	10"	12"	14	16	18"	20	24"
Ancho	0.6	0.6	0.70	0.75	0.8	0.	0.9	1.	1.0

Esto con el fin de que la colocación y unión de los tubos pueda hacerse con toda comodidad y el recebo pueda apisonarse convenientemente, al lado de la tubería. Se hacen excavaciones adicionales en donde queden las campanas en tal forma que la longitud total del tubo quede apoyada en el terreno.

f. **Entubación de zanjas**

Cuando las excavaciones pasen de un metro de profundidad y el terreno sea poco estable, lo cual puede llegar a causar derrumbes, el Contratista procederá a colocar entibamento de madera debidamente apuntalado en toda su longitud de modo que se garantice la estabilidad de las obras.

g. **Evacuación de aguas de las zanjas**

En caso de que se presenten infiltraciones o inundaciones en las zanjas, el contratista debe instalar un equipo de bombeo para tener en todo momento las zanjas secas.

h. **Tubería para los alcantarillados**

La tubería para los alcantarillados de aguas negras, es en gres de primera calidad, salvo indicación contraria en los planos. Todos los tubos y accesorios son de campana y espigo, de estructura homogénea, igual espesor en toda su longitud, impermeables, sanos, libres de rajaduras, protuberancias, etc.; por ningún motivo, se permite la colocación de tubería que tenga cualquier defecto.

i. **Cama de asiento en terrenos flojos**

La colocación de las tuberías se hace sobre una cama de asiento hecha de concreto simple de 1.000 PSI la cual va sobre una capa de recebo compactado de 10 cm. El espesor de esta cama de concreto no debe ser menor de 10 cm bajo la clave inferior de la tubería y a todo lo ancho de la zanja.

La tubería se coloca de tal manera que al estar colocado el fondo del tubo a los niveles exactos, la cuarta parte inferior del perímetro del mismo descansa íntegramente sobre la cama del concreto. El relleno de la zanja no se hace hasta que hayan pasado por lo menos 24 horas de haber colocado el concreto.

j. **Uniones de tubería**

Para unir la tubería de gres se usa mortero de proporción 1:3 empleando arena lavada. el mortero no debe ser blando, pero si lo bastante húmedo para permitir el relleno de la junta. El interior de la

tubería se limpia después de que el mortero haya fraguado ligeramente. La unión debe ser concéntrica y el espacio anular dentro de la campana.

k. **Tapada de zanjas**

Una vez verificados los niveles del tramo construido, se rellenan las zanjas comenzando por los extremos, primero se recubre el tubo con una capa de tierra o arena 0.20 cm sin piedras.

Se apisonan ambos costados del tubo tratando siempre de ponerlo en contacto con la tierra o arena sin piedras para evitar posibles deslizamientos o roturas. Se continúa el relleno con material que puede ser el mismo extraído de la excavación en capas de 0.10 cm debidamente apisonadas.

l. **Conexiones a la red interior**

El Contratista hace la conexión de las redes interiores existentes con la red externa, desde la caja en donde terminan los desagües interiores.

**21.19. SUMIDERO DE AGUA LLUVIA**

a. **Descripción y método**

Se construyen 2 tipos de sumideros para las aguas lluvias. Un tipo de sumideros detallados en los planos, se instalan en las terrazas y patios sin tránsito de vehículos.

Sobre una capa de recebo debidamente compactada y a los niveles establecidos en los planos se funde una placa de concreto de 2.500 PSI reforzado con varillas de 1/2" , sobre ella se funden las paredes con 8 cm de espesor. En la placa de fondo se incrusta el sifón de cemento de diámetro indicado en los planos.

El sumidero se cubre con una reja de hierro fundido. En los patios donde transitan los vehículos se instalan sumideros detallados en los planos, con una construcción igual a los anteriormente descritos, pero en el lugar del sifón llevan un codo, para formar una caja sinfónica y además una tapa de concreto reforzado de 3.000 PSI.

b. **Materiales**

- Recebo compactado.
- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de Refuerzo ½ “.
- Sifón de cemento.
- Reja de Hierro

**c. Unidad de medida**

La unidad de medida es el número de unidades de sumideros construidos.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DE TIPO DOMESTICO:**

OBJETO :

Suministro, transporte, montaje, instalación y puesta en marcha y funcionamiento que comprende el suministro total de sus elementos para el funcionamiento inclusive el cerramiento perimétrico y las obras civiles como placa de piso y canales de evacuación de una planta de tratamiento de agua residual de tipo domestico para una población de usuarios que cuentan con una dotación de 200 litros /hombre/día.

El sistema puede ser por aireación extendida o por humedal artificial

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
<b>Número de habitantes (hb)</b>	<b>Hb</b>	<b>500</b>
<b>Dotación agua potable</b>	<b>L/S</b>	<b>200</b>
<b>Coefficiente de retorno</b>	<b>Cr</b>	<b>80%</b>
<b>Caudal medio diario de AR</b>	<b>M³/día</b>	<b>170</b>
	<b>LPS</b>	<b>5.21</b>
	<b>GPD</b>	<b>118.800</b>
<b>Carga DBO</b>	<b>Kg/día</b>	<b>35</b>
<b>CARGA sst</b>	<b>Kg/día</b>	<b>38</b>
<b>Caudal de diseño</b>	<b>M³/día</b>	<b>170</b>
<b>Caudal medio diario</b>	<b>M³/h</b>	<b>18.75</b>
<b>Caudal máximo horario</b>	<b>M³/h</b>	<b>46.88</b>
<b>Tiempo de duración</b>	<b>Hora</b>	<b>0.75</b>

<b>Volumen pozo bombeo</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>42.2</b>
<b>Area del lecho</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>125</b>

## DESCRIPCION GENERAL

### OBRAS CIVILES

#### 1.1RETENCION DE GRUESOS

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>	
<b>Funcion</b>	<b>retener sólidos de mayor tamaño</b>	
<b>Material</b>	<b>Placa en cocnreto reforzado de 3.500 psi y muros en ladrillo recocido con pañete impermeabilizado</b>	
<b>tiempo de retención</b>	<b>15 días</b>	
<b>dimensiones</b>		
<b>s</b>		
	<b>largo</b>	<b>2mtrs</b>
	<b>ancho</b>	<b>0.6mtrs</b>
	<b>alto</b>	<b>1.5mtrs</b>

#### 1.2TRAMPA DE GRASAS

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>	
<b>Funcion</b>	<b>Realizar la retención de grasas y aceites</b>	
<b>Material</b>	<b>Placa en concreto reforzado de 3.500 psi y muros en ladrillo recocido con pañete impermeabilizado</b>	
<b>tiempo de retención</b>	<b>15 días</b>	
<b>dimensiones</b>		
<b>s</b>		
	<b>largo</b>	<b>2.16mtrs</b>
	<b>ancho</b>	<b>1.2mtrs</b>
	<b>alto</b>	<b>2.2mtrs</b>

#### 1.3TANQUE DE HOMOGENIZACION

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>	
<b>Funcion</b>	<b>Homogenizar el caudal, picos de DBO y DBQ Y temperatura en e agua cruda</b>	
<b>Material</b>	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi</b>	
<b>tiempo de retención</b>	<b>2 hrs</b>	
<b>Capacidad</b>	<b>33.12 M<sup>3</sup></b>	

**dimensione**

**s**

<b>largo</b>	<b>4mtrs</b>
<b>ancho</b>	<b>3mtrs</b>
<b>alto util</b>	<b>3mtrs</b>
<b>Altura total</b>	<b>3.5mtrs</b>

**1.4PLACA PARA TANQUE DE AIREACION**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>Soportar el tanque de aireacion</b>
<b>Material</b>	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi</b>

**dimensione**

**s**

<b>Diámetro</b>	<b>7.65mtrs</b>	<b>Octogonal</b>
-----------------	-----------------	------------------

**1.5PLACA PARA TANQUE DE SEDIMENTACION**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>Soportar el tanque de sedimentación</b>
<b>Material</b>	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi</b>

**dimensione**

**s**

<b>Diámetro</b>	<b>5.6mtrs</b>	<b>cuadrado con zapatas y vigas de amarre</b>
-----------------	----------------	---

**1.6PLACA FILTRO DE ARENA**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>Soportar los filtros de arena</b>
<b>Material</b>	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi</b>

**dimensione**

**s**

<b>Diámetro</b>	<b>1.7mtrs</b>
<b>ancho</b>	<b>1.5mtrs</b>

**1.7LECHO DE SECADO DE LODOS**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>deshidratar los lodos generados por la PTARD</b>
<b>Material</b>	<b>placa de fondo muros</b>
	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi mampostería estructural con pañete impermeabilizado</b>

**dimensione**

**s**

<b>largo</b>	<b>3mtrs</b>
<b>ancho</b>	<b>3mtrs</b>
<b>altura útil</b>	<b>0.9mtrs</b>
<b>altura total</b>	<b>1.05mtrs</b>

## **CASETA DE OPERACIÓN Y 1.8CONTROL**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>resguardar equipos de dosificacion, equipos de control y almacenar productos</b>
<b>Material</b>	<b>placa de fondo muros cubierta</b>
<b>dimensiones</b>	<b>En concreto reforzado de 3.500 psi mampostería estructural con pañete impermeabilizado teja asbesto cemento</b>
	<b>largo 3mtrs ancho 3mtrs altura útil 2.2mtrs</b>

## **1.9CANALETA PARSHALL**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Funcion</b>	<b>medicion de caudales a tratar</b>
<b>Material</b>	<b>apertura de garganta 3" placa fondo En concreto reforzado de 3.500 psi muros mampostería estructural con pañete impermeabilizado</b>
<b>dimensiones</b>	<b>largo 2.5 ancho 0.6</b>

## **1.10RED DE DESAGUES**

<b>Cantidad</b>	<b>una (1)</b>
<b>Función</b>	<b>Evacuar aguas por tratar y tratadas</b>
<b>Material</b>	<b>PVC alcantarillado</b>

## **2ESTRUCTURAS METALICAS**

### **2.1REJILLA RETENCION D GRUESOS**

<b>Cantidad</b>	<b>dos (2)</b>
<b>Función</b>	<b>Retener sólidos presentes en el agua a tratar</b>
<b>Material</b>	<b>Acero inoxidable 304</b>
<b>Apertura de la Malla</b>	<b>una de 2 cm y otra de 4 cm</b>
	<b>largo 1.4mts ancho 0.6mts</b>

## 2.2 TANQUE DE AIREACION

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Función</b>	<b>realizar remoción de DBO y DQO</b>
<b>Material</b>	<b>lámina de acero al carbón</b>
<b>Tiempo de retención</b>	<b>10.hrs</b>
<b>Volumen de aire requerido</b>	<b>120CFM</b>
<b>dimensiones</b>	
<b>diámetro</b>	<b>7.3mts</b>
<b>altura util</b>	<b>4mts</b>
<b>altura total</b>	<b>4.5mts</b>

## 2.3 TANQUE DE SEDIMENTACION

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Función</b>	<b>realizar remoción de sólidos y lodos</b>
<b>Material</b>	<b>lámina de acero al carbón</b>
<b>Tasa de sedimentación</b>	<b>0.7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hrs</b>
<b>area de filtración</b>	<b>23.65M<sup>2</sup></b>
<b>dimensiones</b>	
<b>diámetro</b>	<b>5.6mts</b>
<b>altura util</b>	<b>3mts</b>
<b>altura total</b>	<b>3.6mts</b>

## 2.4 FILTRO DE ARENA

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Función</b>	<b>realizar remoción de sólidos disueltos</b>
<b>Material</b>	<b>lámina de acero al carbón</b>
<b>Tasa de sedimentación</b>	<b>7m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hrs</b>
<b>area de filtración</b>	<b>2.36m<sup>2</sup></b>
<b>dimensiones</b>	
<b>diámetro</b>	<b>1.7mts</b>
<b>Altura recta</b>	<b>1.22mts</b>

## 3 EQUIPOS

### 3.1 BOMBEO INICIAL

<b>Cantidad</b>	<b>dos (2)</b>
-----------------	----------------

<b>Función</b>	<b>trasiego del agua cruda desde el tanque de homogenización al tanque de aireación</b>
<b>marca</b>	
<b>tipo</b>	<b>sumergible</b>
<b>referencia</b>	
<b>potencia</b>	<b>2HP</b>
<b>Caudal</b>	<b>4.6LPS (c/una)</b>
<b>ADT</b>	<b>10m.c.a</b>

### **3.2SISTEMA DE AIREACION**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Función</b>	<b>Garantizar la concentración mínima de O2</b>
<b>Equipo</b>	<b>Soplador</b>
<b>Potencia</b>	<b>10HP</b>
<b>Volumen de aire requerido</b>	<b>120CFM</b>
<b>Cantidad de difusores</b>	<b>42und</b>
<b>Volumen de aire por difusor</b>	<b>2.5CFM</b>
<b>Presión de descarga por difusor</b>	<b>5 - 8 psi</b>

### **3.3BOMBEO DE RECIRCULACION DE LODOS ACTIVADOS**

<b>Cantidad</b>	<b>uno (1)</b>
<b>Función</b>	<b>recirculación y evacuación de lodos</b>
<b>marca</b>	
<b>tipo</b>	<b>sumergible</b>
<b>referencia</b>	
<b>potencia</b>	<b>2HP</b>
<b>Caudal</b>	<b>4.6LPS (c/una)</b>
<b>ADT</b>	<b>10m.c.a</b>

### **3.4BOMBEO PARA RETROLAVADO**

<b>Cantidad</b>	<b>dos (2)</b>
<b>Función</b>	<b>Aumento en la presión de flujo del agua</b>
<b>marca</b>	
<b>tipo</b>	<b>centrifuga autocebante</b>
<b>referencia</b>	
<b>potencia</b>	<b>5HP</b>
<b>Caudal</b>	<b>45M<sup>3</sup>/hr</b>
<b>ADT</b>	<b>15m.c.a</b>

### **3.5BOMBEO DE DOSIFICACION**

<b>Cantidad</b>	<b>tres (3)</b>
-----------------	-----------------

<b>Función</b>	<b>dosificación hipoclorito, coagulante y floculante</b>	
<b>Caudal</b>	<b>0 -100</b>	<b>l/hr</b>
<b>marca</b>		
<b>potencia</b>	<b>1/8</b>	<b>HP</b>

### **3.6SOPORTES**

<b>Función</b>	<b>ofrecer nivel de confiabilidad</b>
<b>Equipo</b>	<b>soporte metálico</b>
<b>marca</b>	

## **4ELECTRICOS**

### **4.1ESPECIFICACIONES DEL TABLERO ELECTRICO**

Se suministrará un tablero eléctrico donde irán alojados los equipos de protección y control, como interruptores, contactores, relles, botoneras y pilotos de señalización.

#### **4.2. GENERALIDADES.**

El tablero de control electrico es de tipo industrial, totalmente ensamblados en fabrica con los elementos de protección mínimos necesarios  
La envoltura de los tableros sera para uso general de tipo NEMA 1.

#### **4.3. INTERIORES**

Todos los interiores serán ensamblados en fabrica con los dispositivos de protección, maniobra, señalización etc.

Los conectores de los interruptores serán dispuestos de tal manera que los dispositivos de protección y maniobra puedan ser reemplazados con facilidad sin perturbar las unidades adyacentes y sin mover los barajes principales

Los anteriores estarán compuestos por

Interruptores termo magnéticos marca SIEMENS o similar

Contactores tripolares marca SIEMENS o similar.

Reles bimetálicos marca SIEMENS o similar

Botoneras marca SIEMENS o similar

Botones piloto marca SIEMENS o similar.

Cableado en AWG

#### **4.4 COFRES**

El cofre será en lámina de acero rolado en frío (Cold Rolled) calibre 16, sometido a tratamiento de bonderizado y recubrimiento de fosfato previo acabado en esmalte gris horneado, de alta dureza.

Este incluye puertas embizagradas y en su cara posterior irán alojadas las botoneras, equipos de medición, iluminación y avisos de señalización.

#### **4.5 ACOMETIDAS**

Los conductores de fuerza y control, serán de los calibres apropiados, de acuerdo con los requisitos aplicables de INCONTEC y el NEC y se fabricaran y aprobaran conforme a las normas IPCEA, NEMA, ANSI, NEX y otras normas internacionales reconocidas.

Además se suministrara el cableado necesario para los diferentes motores y equipos.

#### **4.6 ESPECIFICACIONES DE LA LINEA DE MEDIA TENSIÓN**

##### **POSTES:**

se utilizaran postes con carga de rotura de 510 Kgs de 12 metros de largo, para su instalación se procederá a ahoyar, hincar y plomar cada poste montado, lo anterior según norma LA 202 por cada poste.

Se debe montar el transformador requerido de 15 kva sobre poste de carga de rotura de 1050 Kg

#### **4.7 LINEA DE MEDIA TENSIÓN**

**El sistema de media tensión tambien constará con cruceta de 12 mtrs , 2 diagonales 1 abrazadera en U N° 2 2 tornillos de 5/8 x 5"**

Los parámetros anteriores son susceptible de modificación conforme al estudio y resultados de laboratorio que se practique por parte del Contratista.

La planta a suministrar debe ser de tipo compacto o según propuesta; construida en concreto de 3.500 PSI con refuerzo estructural de 60.000 psi, o en su efecto de aprobarse por parte de la Dirección de Ingenieros en lámina de acero al carbón de alta resistencia HR con norma ASTM A-283 o tipo Naval grado C con contenido de sílice y cromo que le ofrece especial resistencia ante la corrosión con divisiones interiores y canal de salida para agua clarificada recubierto con pintura epóxica y anticorrosiva compuesta por módulos y que cuente con su respectivo tanque de homogenización, tanque de aireación para el modulo, sedimentador secundario; dotada de los equipos necesarios como bombas sumergibles sopladores, filtros para secado de lodos sistema de desinfección compuesto por tanque y bomba dosificadora a la cual llegan las aguas residuales provenientes de la una Unidad, el tanque esta construido en concreto y tiene sus secciones para continuar con el

proceso se trata de suministrar e instalar los equipos requeridos para su puesta en marcha y funcionamiento es tos equipos de aireación y abatimiento para mezclar y airear (abatimiento y oxigenación- compresor) las dos tolvas para clarificación las que pueden ser en lamina de acero o en concreto armado con sus respectivas tuberías de acceso y entrega tanto las que salen del tanque como las que entregan a las tolvas y de esta a la red de descarga del agua tratada, la sección de estas tolvas debe ser diseñada para que de el volumen requerido a clarificar 8 x 3 x 3 teniendo en cuenta la entrega por tubería al lecho de secado de lodos el que igualmente se construirá en concreto armado según el diseño de 125 Metros cuadrados 20 x 6.5 x 1.5 de altura con sus respectivas tuberías perforadas y gravilla para permitir la filtración de los líquidos este sistema debe estar interconectado a la descarga y controlado con válvulas o registros de paso tipo cortina.

La descarga de las aguas tratadas debe verterse por medio de tubería y amarradas por estructura de salida o cabezote al río receptor como emisario final

El proponente debe realizar los estudios de suelos que requiera para determinar la capacidad portante del suelo a fin de soportar los tanques cargados.

Para determinar la carga orgánica el proponente deberá realizar los ensayos de laboratorio que requiera dejando copia de los exámenes practicados a fin de presentarlos alas autoridades Sanitarias de la región con el propósito de solicitar la respectiva Licencia Ambiental.

El proponente debe hacer la descripción tanto de las etapas como los procesos y funcionamiento del sistema a instalar

Es decir que las aguas negras que se reúnen en el último pozo pasan por un sistema de cribado donde se debe retener los desecho sólidos como papel, vidrios, toallas higiénicas, ramas, colchones, y en si todo tipo de basura que no es propia del sistema de tratamiento, esta basura o desecho debe ser removido mediante sistema bien sea manual o mecánico.

El sistema debe permitir eliminar material de arrastre como gravillas, arenas, etc estos minerales sólidos deben ser retirados .

Las sustancias grasas y oleaginosas deben ser retiradas y dispuestas en forma tal que no comprometan el medio ambiente ni a la población.

En la etapa correspondiente al tratamiento biológico se deben crear las condiciones favorables mediante la adición de oxígeno para vivificar los lodos para que las bacterias habiten y se reproduzcan a fin de transformar las condiciones anogámicas sucesivamente con los lodos se reproducen las bacterias y se trasiegue la mezcla lodo – agua hasta llegar al tanque de clarificación ( sedimentador) donde se reprocesan y los sobrantes de lodos se extraen hasta obtener una eliminación de contaminantes hasta el 97% eliminado los fosfatos y

nitratos, el lodo sobrante se retira para su respectivo tratamiento de deshidratación y secado y el agua ya clarificada se entrega al efluente para lo que se debe diseñar el tanque para disposición y secado de lodos.

Los tanques para el proceso anaeróbico como las tolvas y la capacidad de oxigenación como compresor debe ser diseñadas y dispuestas por el proponente de este proceso el proponente hará una descripción del sistema y comprobará la calidad del agua a entregar en el efluente mediante estudio de laboratorio.

#### MANEJO DE LA SEGURIDAD EN OBRA

Con el fin de atenuar las incomodidades y pretender en todo momento la seguridad en la obra se debe mantener acordonada la zona de trabajo mediante señalización, tabiques de madera, cintas, así como el pronto retiro del material sobrante para mantener la zona despejada y evitar para evitar igualmente derrumbes y contaminación del material.

#### MANEJO DE LOS DEMAS SERVICIOS

Dependiendo de las características y magnitud de la obra, durante la obra se pueden presentar interferencias simultaneas de servicios u otras redes para lo cual se debe tomar todas las medidas y precauciones posibles para mantener la prestación del servicio. Así mismo en conservación del ecosistema se debe proteger la naturaleza tales como arboles, arbustos, cercas postes y toda propiedad y estructuras superficiales deberán protegerse, a menos que sea estrictamente necesario. Cuando haya necesidad de demoler cualquier construcción u obstáculo que impida el paso de las tuberías, dichas demoliciones se harán con todo el cuidado del caso para minimizar costos y molestias a terceros. En general todos los sitios y superficies de terreno afectados por los trabajos se restablecerán en forma tal que sus condiciones finales sean mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar los trabajos, la reconstrucción de la estructura del pavimento en caso de existir, andenes, sardineles, zonas verdes y cualquier otra se deben realizar de acuerdo con la Dirección de Ingenieros del Ejército. el sistema debe contar entre otros con el manifold de entrada consistente en un by-pass bien sea en acero o en PVC para alimentación de la planta este debe contar como mínimo con dos válvulas de cierre rápido.

REACTOR DE AIREACIÓN . construido en lamina de acero A-283 de espesor no menor a ¼" con un ancho de canal lo suficientemente bien diseñado que permita simular flujo a pistón.

SEDIMENTADOR, con baffles que permitan controlar flotantes y que guíe el liquido clarificado a la salida, debe incluir las conexiones con válvulas para drenaje, purga, salida del efluente y sistema de recirculación de lodos.

CAMARA DE CLORACION ubicado en dentro del reactor de aireación que incluya dosificadores

TUBERÍA DE AIREACIÓN CONSTRUIDA EN HG y PVC

válvulas de cierre tipo mariposa

dosificadores flotantes para pastillas de Ø 3"

BOMBA par recirculación de lodos

DOS SOPLADORES con capacidad de 180 CFM acoplado a motor eléctrico de tipo trifásico de 10 HP 220/440 anclado a base metálica que incluya los filtros de aire válvulas de seguridad.

DIFUSORES de tipo inatascables con membrana de difusión con capacidad de 5 –10 pies<sup>3</sup>/min fabricados en plástico ABS de alta resistencia.

DESNATADOR: que permita conducir por tubería la descarga de agua.

ELEMENTOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

TABLERO DE CONTROL eléctrico central que contenga como mínimo: caja metálica NEMA 4X, arrancadores, switch de tres (3) posiciones, luces indicadores ON/OFF, canales para cableado, plaquetas de identificación. El contratista debe tener en cuenta la ultima instalación o transformador y debe incluir en su propuesta la instalación de la carga eléctrica que considere necesaria para el funcionamiento de sus equipos

BOMBA SUMERGIBLE para alimentar el sistema desde el pozo de succión acoplado a motor eléctrico de ¾ HP

CRIBA con parrilla en hierro de tipo inoxidable.

**INSTALACIÓN puesta en marcha y funcionamiento de los equipos, pruebas y entrenamiento del personal, manuales de operación y mantenimiento (2 juegos), control de funcionamiento periódico por medio de muestreo a la entrada y salida de la planta a los 60 días de la puesta en marcha con análisis de laboratorio en los parámetros de Ph , alcalinidad, acidez, DBO, SST, grasas y aceites, SAAM y coliformes totales.**

**OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS :**

**CIMENTACION PARA LA PLANTA, anillo de confinamiento construido en concreto reforzado con relleno central mejorado y terminado en gravilla en la zona central que incluye en esto las excavaciones y rellenos.**

**LECHOS DE SECADO DE LODOS:**

Se debe estimar el numero de celdas y nunca será inferior a tres(3) que permitan ser utilizadas alternadamente, facilitando el secado, su construcción será en concreto y mampostería estructural cubierta con estructura metálica simple, teja plástica ondulada y transparente, se debe incluir el material de lecho filtrante como arenas y gravas tubería PVC perforada de drenaje, las aguas filtradas o lixiviados serán recogidos en flautas en el fondo de cada celda y llevadas al pozo de succión.

**POZO DE BOMBEO PARA ALIMENTACION DE LA PLANTA:** se debe construir un pozo de bombeo que servirá como tanque de homogenizado, con el volumen suficiente por debajo de la cota de batea del tubo de alcantarillado, en esto se incluye la caja de entrada construida en concreto o mampostería estructural incluido el vertedero triangular y criba metálica para remoción de material grueso que pueda interferir con el tratamiento o los componentes del sistema compuesto por dos rejillas metálicas de separación 1" y 1/2"( hasta 2 metros de profundidad de la cota de batea). A este pozo se debe incluir las tapas metálicas para tapado a fin de aminorar el impacto visual, una escoba de rastrillo una pala y una carretilla

#### **TRAMPA DE GRASAS.**

Se debe construir una trampa de grasa en mampostería, interceptando la red que sale del rancho de tropa con el fin de retirar las grasas que puedan interferir con el tratamiento o taponar las tuberías dimensiones 2 x 1 x 1.5 mtrs hasta 2 metros de profundidad de la cota de batea).

**CERRAMIENTO:** se debe instalar un cerramiento en malla eslabonada en longitud requerida de metros lineales y según las especificaciones

Se insiste que el cliente solo suministra la carga eléctrica en el ultimo punto que se encontró en la vista de obra por lo que debe ser considerada por el contratista por lo tanto debe contemplar en su oferta el transformador de 15 kva o el que requiera, poste para el mismo dos postes para luminarias exteriores dos luminarias, el breaker que requiera.

La planta propuesta debe estar dentro del sistema de lodos activados para tratamientos de aguas residuales de tipo domestico.

**SERVICIO TÉCNICO** el contratista debe garantizar como mínimo dos vistas post-venta como mínimo durante el primer año de funcionamiento.

**GARANTIA DE REPUESTOS:** se debe garantizar que existe un stock de repuestos y refacciones para mantener en funcionamiento como mínimo el tiempo útil los equipos suministrados

#### **SISTEMA DE TRATAMIENTO**

La planta tratamiento de agua residual debe ser de tipo compacta con capacidad para tratar el agua residual de la población antes indicada. La instalación debe incluir la construcción de las obras civiles necesarias, tubería de conducción en los diámetros necesarios desde el emisario final, hasta la planta de tratamiento, y de esta al fluente localizado según plano, placa de soporte de la planta, desagües, cajas, y en sí todo lo requerido para su funcionamiento, productos químicos, exámenes físico químicos, transporte, puesta en marcha y funcionamiento.

#### **DESCRIPCION DE LA PLANTA:**

El proponente debe hacer una descripción del sistema y equipo a suministrar destacando sus características, área, consumo de energía, producción y disposición de lodos, eficiencia del sistema disposición final del agua tratada y su calidad y requerimiento, demanda de productos químicos y relación de costos por metro cubico de agua tratada. La planta de tratamiento a suministrar será transportada y entregada completamente armada y preensamblada, la que tratará las aguas negras - residuales de tipo doméstico provenientes de una población de 1500 usuarios, esta planta debe operar a flujo constante ajustado manualmente

Dentro del mismo sistema se deben efectuar, las operaciones de tratamiento de químicos si lo requiere, de manera semiautomática, contar con sistema de retrolavado para limpieza de módulos de sedimentación, para lo cual el oferente debe especificar la disposición final de las aguas tanto de retrolavado como las provenientes de la planta y la disposición de los lodos con sus respectivos medios filtrantes.

El tanque y sus divisiones podrán ser construidas en lámina de acero al carbón, reforzando estas con perfiles interna y externamente, las paredes internas del tanque revestidas con pintura epóxica anticorrosiva, exteriormente con un recubrimiento anticorrosivo.

#### **SISTEMA DE EXTRACCION DE LODOS**

El sistema estará dotado de un sistema para extracción de lodos los cuales serán conducidos a través de tubería novafort en el diámetro requerido hasta el tanque de secado de los mismos.

El proponente diseñará el tamaño, disposición y protección de los tanques de secado de lodos así como la evacuación de líquidos.

#### **SISTEMA DE DOSIFICACION**

En caso de requerirse la planta debe ser suministrada con un sistema de dosificador con capacidad suficiente para la adición de mezcla de soluciones químicas propias del tratamiento propuesto.

#### **SISTEMA DE CONTROL:**

El sistema eléctrico de operación a la planta será totalmente suministrado, instalado y ajustado a las necesidades del equipo a instalar ya que el contratante suministra solamente la luz o energía eléctrica hasta donde lo requiere la planta

El montaje y transporte debe ser por cuenta del contratista y es responsabilidad del mismo, la puesta en marcha debe estar acompañada de las pruebas hidráulicas análisis y ajustes para el tratamiento, análisis físico - químico y bacteriológicos antes y después de la puesta en marcha.

**De todo el proceso de operación debe quedar un registro, planos y guía de instrucciones para el manejo operación y mantenimiento por escrito además de la instrucción al personal que será asignado al equipo.**

#### **REPUESTOS:**

El oferente se compromete a garantizar todos los repuestos y refacciones requeridas en el momento que sean solicitadas para el permanente funcionamiento.

#### **INSTALACIONES EXTERIORES:**

En la propuesta debe especificarse claramente las necesidades y o requerimiento eléctrico y demanda de carga para el funcionamiento de la planta a instalar.

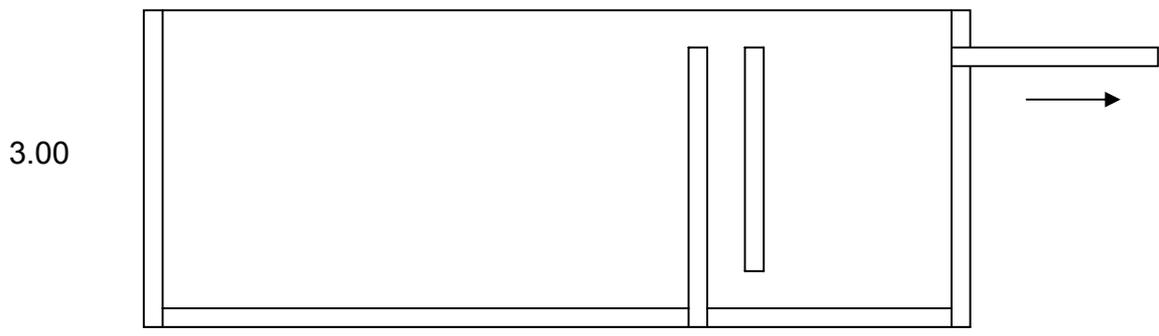
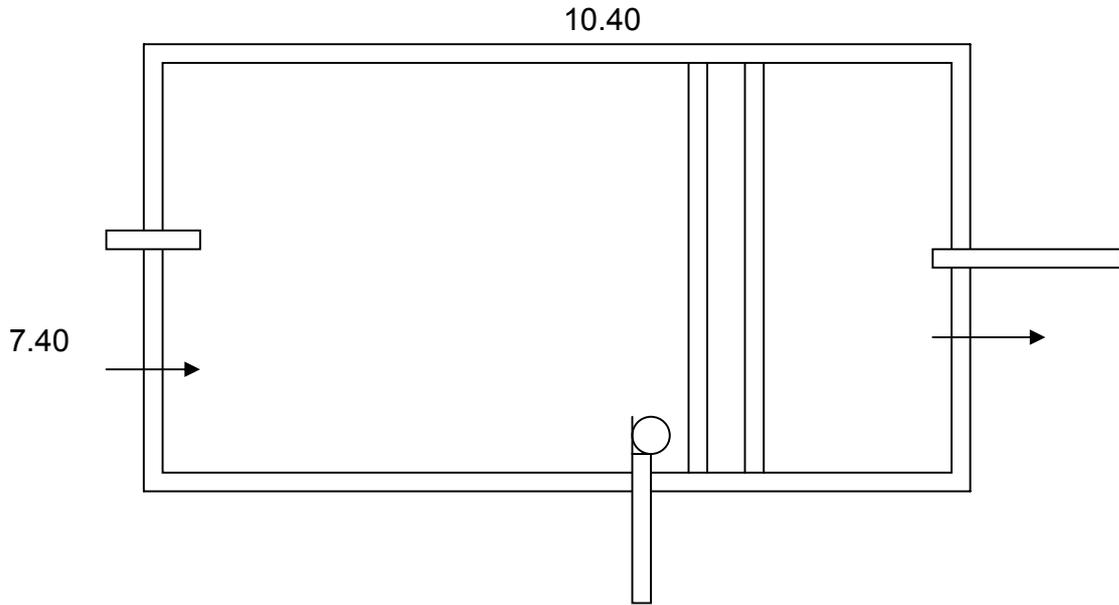
#### **MANUAL E INSTRUCCIONES DE MANEJO:**

Para la operación de los equipos a instalar se compromete el oferente a suministrar un manual de operaciones e instrucciones por escrito sobre el manejo, operación y mantenimiento del equipo a suministrar además de garantizar la instrucción al personal asignado para este equipo.

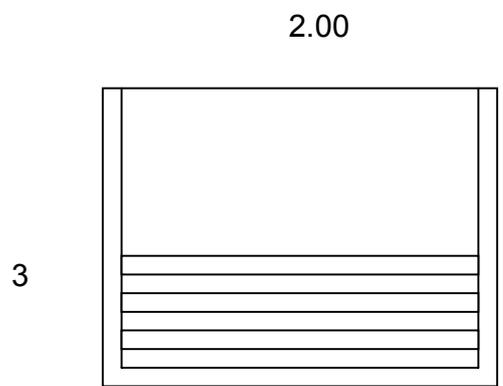
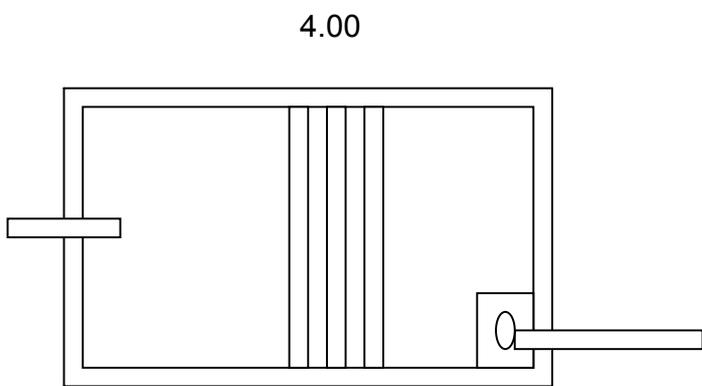
<b>N°</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
1.-	<b>TIPO DE PLANTA</b>	
2.-	<b>SISTEMA PROPUESTO</b>	
3.-	<b>AREA REQUERIDA</b>	
4.-	<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>	
5.-	<b>PRODUCCION Y DISPOSICION DE LODOS</b>	
6.-	<b>EFICIENCIA DEL SISTEMA</b>	
7.-	<b>DISPOSICION FINAL AGUA TRATADA</b>	
8.-	<b>CALIDAD AGUA TRATADA</b>	
9.-	<b>DEMANDA PRODUCTOS QUIMICOS</b>	
10.-	<b>V/R METRO 3 TRATADO</b>	

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 137 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

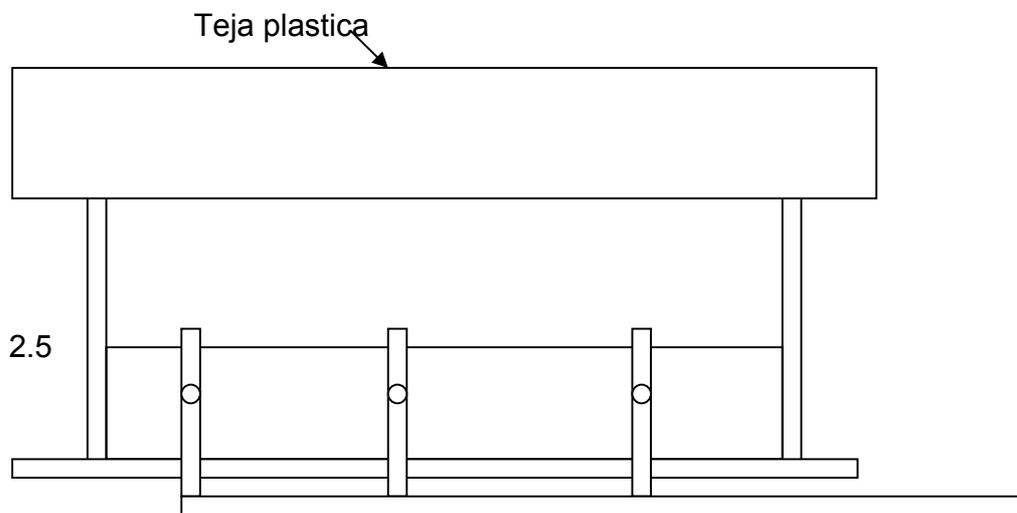
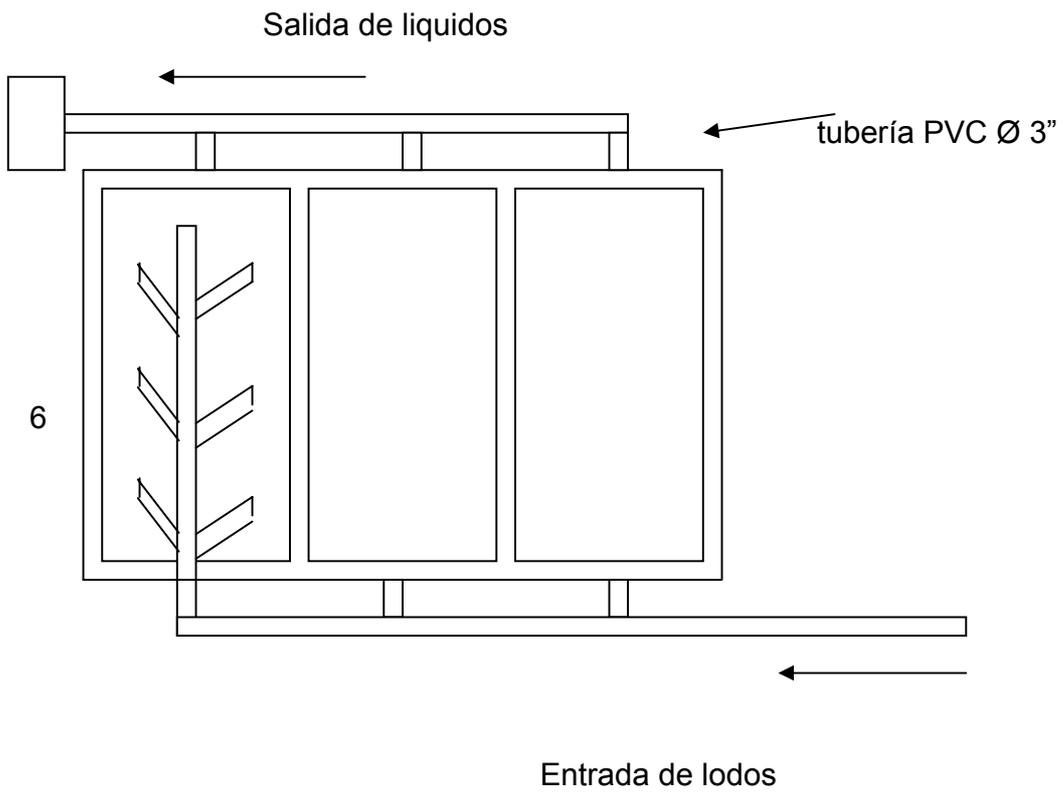
<b>11.-</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>	
	<b>VALOR TOTAL PROPUESTA</b>	
	<b>PLAZO ENTREGA</b>	<b>DIAS</b>
	<b>CALENDARIO</b>	



Tanque tratamiento aguas residuales



### Tanque de Captación



## 1. OBJETIVO

El MINISTERIO DE DEFENSA está interesado en el suministro e instalación y puesta en marcha y funcionamiento de una Planta de Tratamiento de agua potable el agua provendrá de una fuente o pozo artesiano con contenidos importantes de hierro, la Planta deberá manejar xx l.p.s.. los trabajos deben tener un alcance correspondiente a su perfecto funcionamiento y operación así como la construcción de las obras civiles como placas de piso y soporte y canales de entrega para el retrolavado y las válvulas que requiera el sistema ya que este es considerado como un solo conjunto

## 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

En la actualidad, el sistema de abastecimiento de agua dispone de un tanque de almacenamiento por lo cual el agua suministrada no esta debidamente tratada y no permite garantizar que sea apta para el consumo humano.

## 3. BENEFICIOS

Normalizar el sistema de abastecimiento de agua de la Unidad garantizando un eficiente funcionamiento del sistema desde el punto de vista hidráulico y sanitario, de acuerdo con la normatividad existente.

## 4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

### OBJETIVO GENERAL

Diseño, Construcción, Instalación y Puesta Inicial en Operación de la Planta de Tratamiento

### DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.2.1 la planta requerida será del tipo Compacto, modular, e incluirá todos los procesos unitarios convencionales tales como adición de químicos, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración y cloración. No se aceptan tratamientos parciales de filtración directa simplificados.

4.2.2 El proponente debe indicar y describir su tecnología para los procesos unitarios definidos como lo establece la ciencia clásica del manejo y tratamiento de aguas.

4.2.3 El proponente indicará los parámetros de diseño principales de cada uno de los procesos de tratamiento, tales como gradientes hidráulicos, tiempos de retención, profundidades de estructuras, lechos filtrantes y tipo de filtros a utilizar.

4.2.4 La Planta emplearán procesos bien diferenciados en cada una de las etapas de tratamiento convencional, o sea preoxidación en torre adición de químicos, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración y cloración.

4.2.5 El proponente indicará el tipo de dosificadores las capacidades de las mismas, el tamaño de los tanques de químicos floculantes y cloro. Anexará al menos un diagrama de flujo completo en el que se aprecie la magnitud de las obras y suministros y la forma como el sistema y sus partes operan.

4.2.6 La floculación se hará en compartimiento especial que permita el uso y la variación de gradientes, para acondicionar debidamente el floculo antes de entrar a sedimentadores, estos podrán ser de manto de lodos, del tipo de alta tasa, por medio de placas, o tubos inclinados o tipo colmena, que garanticen un grado de clarificación que no recargue en exceso el trabajo de los filtros y permita carreras de filtro mas prolongadas.

Los filtros podrán ser del tipo a presión de lecho filtrante simple o mixto, con sistemas de retrolavado que garanticen un excelente balance hidráulico para un mejor efecto de lavado en menor tiempo.

4.2.7 La planta puede presentarse en forma modular con módulos de mínimo 2 L.P.S.

4.2.8 Requerimientos de espacio. Se debe anexar un plano de planta y de alzada del sistema de tratamiento propuesto ubicado en el sitio, indicando las áreas requeridas y las obras auxiliares necesarias. Los proponentes indicarán los materiales, espesores de pared, tipo constructivo, revestimientos y acabados de los elementos de la planta ofertada. Igualmente darán los pesos de los elementos de la planta seca y con agua.

4.2.9 Tanques modulares. El diseño y montaje de tanques que conforman la planta de tratamiento será en acero, como mínimo deben estar elaborados en lámina de acero ASTM 283 grado C, de 1,1/4" con revestimiento interior en pintura epóxica, y exterior en pintura esmalte resistente a la intemperie,

4.2.10 Tuberías principales de conexión entre tanques y filtros:

Tubería de acero al carbono, ASTM A 234 o similar. Las conexiones entre tuberías y tuberías y válvulas deben ser del tipo brida.

4.2.11 Válvulas-. Las válvulas serán del tipo Waffle manuales.

4.2.12 Medidor de caudal: la planta debe disponer a la entrada de un sistema simple de aforo de caudal con su válvula de control y ajuste

4.2.13 Sistemas de inyección de químicos, los sistemas de dosificación deben ser preferencialmente de funcionamiento hidráulico, los tanques de químicos pueden

ser de plástico, Deben tener conexiones para llenado y lavado con agua limpia y para drenaje,

4.2.14 Alarmas de operación: la planta se debe dotar de un dispositivo hidráulico que avise al operario cuando se deban retrolavar filtros.

4.2.15 Monitoreo y Control las plantas deben tener llaves para toma de muestras para análisis en cada etapa del proceso.

4.2.16 Laboratorio, se debera entregar minimo un kit. Tipo profesional de comparación colorimetrica para determinar cloro residual y PH.

### **4.3. OBRAS AUXILIARES Y COMPLEMENTARIAS**

Los proponentes incluirán en su propuesta y en su cotización, todas las obras complementarias, base de concreto, cuarto de dosificación, desagües a cero metros de la planta, cerramiento, etc.

Los proponentes indicarán en su propuesta el tipo de cerramiento recomendado y la cotización por aparte del mismo. Este cerramiento debe incluir la planta, caseta y tanques de almacenamiento. Este cerramiento puede o no ser contratado con la planta.

LA ENTIDAD se encargará de entregar el agua cruda a la entrada de la planta y proveer una tubería o punto de descarga de las aguas de lavado.

### **4.4 COSTOS DE OPERACIÓN**

**El proponente debe especificar los costos estimados de operación de la planta así:**

Valor de estimado de los productos químicos a utilizar por mes, costo mensual de operario /Turno de ocho horas. Reserva para mantenimiento, reactivos de pruebas de cloro y Ph.

### **Mantenimiento periódico y repuestos requeridos:**

El proponente debe incluir y suministrar con su oferta el servicio de mantenimiento y los repuestos del periodo de acompañamiento de la planta que será de una semana,

Se debe incluir con la oferta una propuesta de mantenimiento que incluya cuatro visitas anuales a la planta de tratamiento. Esta oferta se debe mantener vigente, reajustada por el IPC por dos años.

Será prerrogativa del contratante contratar o no dicho mantenimiento y repuestos

### **4.5 ACOMPAÑAMIENTO**

los proponentes incluirán en su oferta un período de supervisión y monitoreo de una semana, instruyendo a los operarios de la Planta para que tomen y registren los datos que se requiera para este fin.

#### **4.6 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Aseguramiento de calidad. El proponente debe elaborar un plan de aseguramiento de calidad del proyecto de construcción, suministro, instalación, arranque y entrega de la planta e incluir en su propuesta, el nombre, hoja de vida y certificación del profesional que va a actuar como auditor líder certificado de calidad.

#### **4.7 EXPERIENCIA DEL PERSONAL A CARGO DEL PROYECTO**

Para el desarrollo contractual se debe incluir como mínimo el siguiente Personal:

Un director de proyecto que sea ingeniero civil o sanitario graduado con mínimo 10 años de experiencia general contada a partir de la fecha de grado y no menos de cinco años de experiencia específica en el diseño, construcción y puesta en marcha de plantas de tratamiento de agua potable para caudales iguales o superiores a 10 IPS.

Un ingeniero residente, civil, sanitario, o mecánico que esté a cargo de la parte constructiva del proyecto y puesta en marcha de la planta de tratamiento y de las obras adicionales, Debe tener experiencia no menor a cinco años en montajes de plantas de tratamiento. .

El proponente debe presentar certificaciones escritas de haber construido directamente con su tecnología, al menos cuatro plantas de igual o mayor capacidad a la solicitada.

#### **4.8. Caudal de diseño:**

La planta de tratamiento deberá estar en capacidad de suministrar hasta un caudal promedio diario máximo requerido en L.P.S., Cumpliendo siempre con las normas de calidad para agua potable.

Condiciones exigidas de calidad de agua suministrada:

Las condiciones de calidad de agua tratada, deberán cumplir con las exigencias consignadas en el decreto 475 de Marzo 10 de 1998 del Ministerio de Salud Colombiano, por el cual se expiden las normas técnicas de calidad de agua potable.

#### **4.10 COMPONENTES TRATAMIENTO BÁSICOS MÍNIMOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO**

**Materiales:**

Las partes que conforman la planta de tratamiento ofrecidas, deberán ser construidas en acero calificado norma ASTM A-283 calibre 114, con sus refuerzos en ángulo estructural, que incluya las cámaras o zonas de floculación, sedimentación y filtración dentro de un solo módulo o independientes, todas las paredes electro soldadas, con protección interna en primer epóxico y recubrimiento de acabado epóxico, externa, cromato de zinc y esmalte de presentación.

Puente de Operación: En la parte superior, se deberá instalar un sistema de pasarela, construido en ángulo estructural de acero y piso en Rejilla de HG y barandas de seguridad.

Torre de oxidación. De tamaño adecuado para remover el hierro presente en el agua del pozo

Floculador- El sistema suministrado, deberá contar con su estructura de acceso proveniente de la mezcla rápida, trabajará con distintos gradientes de velocidad que permitan la adecuada formación del floc. Deberá contar con su propio sistema de drenaje.

Sedimentador- El sistema propuesto deberá estar compuesto por zona de concentración de lodos, baffles de separación, módulos de sedimentación del tipo de alta tasa construidos en bloque de laminares o tubulares o tipo colmena construidos en material inerte a la corrosión plástico (polietileno, poliestireno etc.) de fácil manipulación y limpieza con sus separadores y soportes incluyendo flautas o vertederos de salida de agua clarificada hechas en PVC de alto impacto o acero. No se acepta el suministro de materiales que ofrezcan riesgos para la salud como asbestos.

Filtros.- Podrán ser a presión, sumergidos bajo el sedimentador o construidos independientemente, para operación vertical descendente, llevarán su falso fondo provistos de boquillas o sistema de recolección que garantice un buen balance hidráulico y de diseño tal que facilite en el retrolavado un efecto de frote de partículas, estarán construidas en material inerte a la corrosión, hechos en PVC de alto impacto, ABS o similar, llevarán sus trampas de desfogue de aire, lechos filtrantes, conducto interno para su retrolavado, flauta rociadora de entrada, juego de válvulas de operación e inversión de flujo tipo wafier.

Los filtros deberán ser autolavantes, contando en su parte superior con una cámara de almacenamiento de aguas tratadas para su propio retrolavado, No deberán requerir sistema de bombeo para el retrolavado.

Los medios filtrantes podrán ser construidos en una sola capa o varias capas tipo dual, con la utilización de arenas y/o antracitas

Dosificadores: la planta debe estar provista de dosificadores confiables para la exigencia de la misma los cuales deben llevar sus tanques de solución y sistemas de mezcla que garanticen la homogeneidad de la misma.

Controles: Comprenden el suministro de las válvulas de tipo wafler manuales de apertura rápida con sus bridas y accesorios, para control de entradas de agua cruda, salida de agua tratada, desfogue de lodos de floculador y del sedimentador. Se deberá suministrar un Kit de laboratorio tipo profesional para control de cloro residual y PH.

de los equipos ofertados donde se aprecie claramente en que consisten los elementos, como opera cada proceso convencional, cuales son sus dimensiones generales, marcas, características técnicas y catálogos. Deberán también indicar la localización de sus talleres donde pueda constatar su capacidad operativa.

#### 4.11 INFRAESTRUCTURA BASICA

Para el adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento, se debe contar con una infraestructura mínima así:

4.11.1 Cimentación: los proponentes deberán cotizar aparte, la construcción de una placa de concreto reforzado de 0.25 mts. de espesor, en donde se colocará la planta de tratamiento propuesta. Se deberá dejar como parte de esta misma placa un andén de mínimo 0,60 mts. de ancho en todo su perímetro. Se deben dejar los respectivos cárcamos de paso de tuberías de alimentación y desagües al pie de la planta.

4.11.2 Acceso a la Planta,

4.11.3 Acceso al sitio de trabajo: Se deben tener en cuenta las facilidades o dificultades que se observen para el manejo de los materiales hasta el sitio de trabajo.

4.11.4 Caseta de químicos y dosificación en caso de requerirse

Se deberá evaluar y cotizar de acuerdo a los siguientes requerimientos:

Zona de almacenamiento de productos químicos-. Deberá tener la capacidad de almacenamiento de por lo menos una semana de los productos requeridos, de acuerdo a los consumos de la planta de tratamiento propuesta. La cubierta será en placa de concreto, muros en mampostería, deberá tener una ventana y su puerta.

4.11.5 Cerramiento y entorno:

La planta de tratamiento, deberá estar encerrada en malla eslabonada de 2.00 metros de altura, apoyada sobre un muro de 0.25 m. en ladrillo, cimentado sobre una viga de concreto. Se deberá dejar acceso para peatones y vehículos. las zonas verdes dentro de la zona enmallada, deberán ser recuperadas con la siembra de césped.

#### 4.11.6 Evacuación de aguas de lavado-

Al pie de la planta se dejará una caja de desagüe

#### 4.11.7 OPERACIÓN INICIAL

La planta de tratamiento, deberá ser operada durante la primera semana por el Contratista para simultáneamente entrenar a los operadores que el Batallón designe.

Todos los costos de la operación inicial de la planta, serán por cuenta del contratista.

#### Capacitación-

Durante la primera semana de operación inicial, participarán de la operación algunos funcionarios destinados para tal fin, quienes recibirán una capacitación practica para la operación, control y mantenimiento de la planta de tratamiento lo anterior no generará costo alguno para el contratante.

#### 4.11.8 PLAZO

El plazo para la ejecución de las obras descritas y la operación inicial de la planta, incluida la implementación del programa de capacitación, será máximo de sesenta días.

**ANEXO No. 3**

**DATOS DEL CONTRATO  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**

<b>CONTRATO DE OBRA</b>	No.-----/07-
<b>CONTRATANTE</b>	<b>AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.-</b>
<b>UNIDAD EJECUTORA</b>	
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>CÉDULA DE CIUDADANÍA No.</b>	
<b>DECRETO DE NOMBRAMIENTO No.</b>	
<b>ACTA DE POSESIÓN No.</b>	
<b>CONTRATISTA</b>	<b>NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:</b>
<b>APODERADO EN COLOMBIA</b>	<b>NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:</b>
<b>CONSIDERÁNDOS</b>	Proceso de <b>LICITACION PÚBLICA</b> No. XXXXX/07.  Resolución de Adjudicación No. del de de 2007.
<b>- OBJETO</b>	El objeto del presente contrato es la ----- -----de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el ANEXO TÉCNICO del presente contrato. LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ----- -----
<b>- VALOR</b>	<b>PROCESOS EN PESOS:</b> Para efectos legales y presupuestales, el valor total del contrato asciende a la suma de

	_____ pesos colombianos (\$____) incluido IVA,
- FORMA DE PAGO	
- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL	
- PLAZO DE EJECUCIÓN	
SITIO DE LA OBRA	
- 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) <b>DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:</b> 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) <b>DE CALIDAD DE LA OBRA:</b> 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) <b>DE ESTABILIDAD DE LA OBRA:</b> 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 e). <b>DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:</b> Por el cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, por el término de vigencia del mismo y tres (3) años más. f) <b>DE RESPONSABILIDAD CIVIL FRENTE A TERCEROS:</b> Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato por el término de duración del mismo y tres (03) años más. <b><u>PARÁGRAFO PRIMERO: En la póliza deberá constar expresamente que se ampara el cumplimiento del contrato, el pago de las multas y de la penal pecuniaria convenidas y que la entidad aseguradora renuncia al beneficio de excusión.</u></b> En todo caso <b>EL CONTRATISTA</b> deberá reponer la garantía, cuando el valor de la misma se vea afectado por razón de los siniestros</p>

	<p>presentados, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes a la notificación del acto que deje en firme la sanción correspondiente. <b>PARÁGRAFO PRIMERO: Si EL CONTRATISTA</b> 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. <b>PARÁGRAFO SEGUNDO:</b> Las pólizas no expirarán por falta de pago de la prima o revocatoria unilateral. <b>PARÁGRAFO TERCERO: EI CONTRATISTA</b> 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>- SUPERVISIÓN</p>	<p>El supervisor del presente contrato es XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>
<p>- 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 2005, debidamente certificados y dictaminados.
- Declaración de renta del año 2005
- Notas a los estados financieros.
- Fotocopia de la tarjeta profesional del Contador Público y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija.
- Certificación de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores.
- Certificación Bancaria
- Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial ”
- Formulario No. 4 “Acreditación de la capacidad de contratación, inscripción en el RUP y cumplimiento de contratos anteriores”
- Formulario No. 4A Relación de contratos vigentes o en ejecución al cierre del proceso.
- **Formulario No. 5 “Propuesta Económica” (Sobre “2”)**

**FORMULARIO No. 1**  
**CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Bogotá D. C.

Señores

**AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**

Ciudad

Referencia: Presentación de propuesta proceso de Licitación Pública No. **XXXX/07-**, convocada por La **AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, para la XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

El suscrito (Los suscritos) \_\_\_\_\_, de conformidad con las condiciones que se estipulan en el Pliego de Condiciones correspondientes a la licitación citada en el asunto, presentamos la siguiente propuesta:

En caso que nos sea aceptada, nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente.

Declaramos así mismo:

1. Que esta propuesta y el Contrato que llegare a celebrarse solo compromete a los firmantes de esta carta.
2. Que ninguna persona o entidad distinta de los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
3. Que conocemos los documentos del Pliego de Condiciones y aceptamos su contenido.
4. Que hemos recibido los documentos que integran el Pliego de Condiciones y sus adendas que son: indicar el número y la fecha de cada uno: \_\_\_\_\_ y Documentos de Aclaraciones de echas: \_\_\_\_\_.
5. Que para calcular el precio ofrecido, hemos calculado todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones que se causen con ocasión de la presentación de la oferta, suscripción y ejecución del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes, ya que los mismos se entienden y se asumen por cuenta nuestra.

6. Que haremos los trámites necesarios para el perfeccionamiento del contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación e iniciaremos la ejecución del contrato según lo consignado en el Pliego de Condiciones.
7. Declaramos no hallarnos incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la ley.
8. Que la presente propuesta consta de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) folios debidamente numerados y rubricados.
9. Que conozco, acepto y me comprometo a cumplir con el plazo, el cual es de \_\_\_\_\_ días calendario, acorde al Anexo 1 "Datos del Proceso".

Según lo establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo, Adendas, Documentos de Aclaraciones y todo documento que haga parte integral del presente proceso de contratación.

Los suscritos señalan como Dirección Comercial, a donde se puede remitir o enviar por correo, notificaciones relacionadas con esta propuesta la siguiente:

**Nombre completo del proponente:**

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 matrícula profesional

**FORMULARIO No. 2  
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

**Agencia Logística de las Fuerzas Militares**

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO NORTE.

<b>PROPONENTE</b>	
<b>LICITACIÓN PÚBLICA No.</b>	
<b>FECHA</b>	

<b>FECHAS</b>							
<b>OBJETO DEL PROYECTO Y NUMERO DEL CONTRATO</b>	<b>CONTRATANTE</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>VALOR EN PESOS</b>	<b>M2 DE OBRA</b>	<b>DESDE (DD/MM/AA)</b>	<b>HASTA (DD/MM/AA)</b>	<b>FOLIO</b>

**FIRMA REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPONENTE**  
**NOMBRE:**  
**DOCUMENTO IDENTIDAD:**

**FORMULARIO No. 2 A**  
**CONSTANCIA DE VISITA ÁREA DEL PROYECTO**

LICITACION PUBLICA No.     / 2007

Ciudad y fecha \_\_\_\_\_ -

---

El suscrito servidor público designado para tal fin.

Hace constar que el señor:

---

Con tarjeta profesional No. \_\_\_\_\_ representante de la  
firma

\_\_\_\_\_ efectuó la visita al  
sitio donde se desarrollará el proyecto de **“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO  
Y MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE  
DE BOGOTÁ D. C.”**

---

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  
PUBLICA** No. \_\_\_\_\_ cuyo objeto es contratar el “**CONTRATAR EL  
MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL  
CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**”

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. 2D  
HOJA DE VIDA**

NOMBRE DE LA FIRMA	HOJA _____ DE No. DE ORDEN			
<b>1. DATOS PERSONALES</b>				
NOMBRES Y APELLIDOS				
CARGO A OCUPAR				
DOMICILIO				
DIRECCIÓN				
No. TELÉFONO	FAX			
No. CEDULA IDENTIFICACIÓN (No. PASAPORTE SI ES EXTRANJERO)				
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO				
<b>2. ESTUDIOS GENERALES (UNIVERSITARIO, ESPECIALIDAD Y POSTGRADO)</b>				
<b>TITULO</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA DE GRADO</b>	<b>DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)</b>
			<b>MES</b> <b>AÑO</b>	
<b>3. ESTUDIOS RELACIONADOS EL PLIEGO DE CONDICIONES SEÑALADOS</b>				
<b>TITULO</b>	<b>LUGAR Y FECHA</b>			<b>DURACION DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)</b>
MATRICULA PROFESIONAL No. La Hoja de Vida deberá venir firmada por el profesional				

FIRMA: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PROPONENTE

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
FECHA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</b> <b>AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES</b>		<b>PROYECTO: _____</b> <b>PROPONENTE: _____</b> <b>FECHA: _____</b>					
<b>LICITACION PUBLICA No.     /2007_____</b>							
DESCRIPCIÓN PROYECTO	VALOR COMPLETO DEL CAPITULO						
CAPITULO 1	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día No días						
CAPITULO 2	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día No días						
CAPITULO 3, ETC.	% de ejecución						
	Valor						
	Barra día No días						
<b>T O T A L E S</b>	<b>SEMANA L</b>						
	<b>ACUMULADO</b>						
<b>CONVENCIONES:</b> <b>BARRAS</b> <b>RUTA</b> <b>CRITICA</b>	<b>TOTAL DÍAS CALENDARIO</b>  <b>EL OFERENTE</b>						

## FORMULARIO No. 2F ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO

<b>ANALISIS DE PRECIOS</b>
----------------------------

OBRA :	LUGAR:
PROPONENTE:	UNIDAD:
CONTRATACIÓN DIRECTA No.	FECHA:

DESCRIPCION ITEM:	CAPITULO	ITEM	UNIDAD:
-------------------	----------	------	---------

MATERIALES	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TECNICO
------------	-----	------	--------------	-----------	----------------

OBSERVACIONES

SUMAN

TOTAL MATERIALES

EQUIPO	UND	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TECNICO
--------	-----	-------------	--------------	-----------	----------------

OBSERVACIONES

SUMAN

TOTAL EQUIPO

MANO DE OBRA	UND	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	COMITÉ TECNICO
--------------	-----	-------------	--------------	-----------	----------------

OBSERVACIONES

TOTAL MANO DE OBRA

REVISO

TOTAL COSTO DIRECTO

FIRMA OFERENTE				Vo	
				Bo	

---

**FORMULARIO No.3  
“CAPACIDAD PATRIMONIAL”**

<b>PROPONENTE</b>	<b>ACTIVOS EN PESOS (\$)</b>	<b>PASIVOS EN PESOS (\$)</b>	<b>PATRIMONIO EN PESOS (\$)</b>	<b>PATRIMONIO REQUERIDO EN PESOS (\$)</b>

**NOTA: ESTE FORMULARIO DEBE SER DILIGENCIADO CON EL BALANCE A 31 DE DICIEMBRE DE 2005**

Declaramos bajo la gravedad de juramento, comprometiendo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que representamos.

\_\_\_\_\_  
**FIRMA: CONTADOR**

- En **OFERENTES NACIONALES**: Firmado por el respectivo CONTADOR.
- En **OFERENTES EXTRANJEROS**: Firmado por **AUDITOR EXTERNO DEL PAIS DE ORIGEN DE LA FIRMA OFERENTE** y a falta de éste, debe suscribirlo el **CONTADOR COLOMBIANO QUE AVALE LOS ESTADOS FINANCIEROS**.

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE LEGAL**

\_\_\_\_\_  
**CONTADOR**

\_\_\_\_\_  
**APODERADO REPRESENTANTE LEGAL  
EN CASO DE PROPONENTE EXTRANJERO**

## 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

\* Los relacionados en la Cámara de Comercio

\*\* Debe corresponder a la sumatoria del porcentaje **CONTRATOS PENDIENTE POR EJECUTAR** en SMMLV de los contratos relacionados en el Formulario 4A.

#### 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			

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. CTR.	ENTIDAD CONTRATANTE	FECHA		TERMINACIÓN	VALOR TOTAL DEL CONTRATO	% DE PARTICIPACIÓN*	VALOR \$ PARTICIPACIÓN (1)	VALOR EJECUTADO		VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR ** (1-2)
		OBJETO	INICIO					%	\$ (2)	
<b>VALOR TOTAL DE LOS CONTRATOS PENDIENTES POR EJECUTAR EN PESOS</b>										

**VALOR TOTAL DE LOS CONTRATOS VIGENTES POR EJECUTAR (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.

**NOTAS:**

- (\*) EL PROPONENTE DEBE ESCRIBIR EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN  
(\*\*) EL PROPONENTE PARA EL CÁLCULO DEL VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR DEBERÁ RESTAR DE LA COLUMNA UNO (1) LA COLUMNA (2)

\_\_\_\_\_  
**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 **LICITACION PUBLICA** No. \_\_\_\_\_/07.

El suscrito \_\_\_\_\_, obrando en nombre y representación de \_\_\_\_\_, de conformidad con lo establecido en el presente pliego de condiciones del presente proceso de licitación, adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, por medio de la presente, oferto de forma irrevocable y como precio global, oferta en firme, para la celebración del contrato que es objeto el presente proceso, y en consecuencia, ofrezco efectuar la obtención de la respectiva licencia de construcción y ejecución de las obras según los diseños, las cantidades de obra y presupuesto definitivo presentados, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares y la interventoría bajo las características técnicas establecidas en el Anexo 2 del presente pliego de condiciones del Proceso de **Licitacion Publica** N° XXXX/07, por un de \_\_\_\_\_ (\$-----) PESOS COLOMBIANOS.

**REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO**

ITEM	ACTIVIDADES	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	750,00		
1.2	EXCAVACION MANUAL Material-heterogeneo seco 0-2 ( Incluye cargue, retiro de material excavado ).	M3	100,00		
<b>Total PRELIMINARES</b>					
<b>2 CIMIENTOS</b>					
2.1	ZAPATA CONCRETO 3.000 PSI Premezclado ( Sin refuerzo ) Incluye excavación.	M3	40,00		
2.2	VIGA CIMENTACION CONCRETO 3.000 PSI Premezclado ( Sin refuerzo ) Incluye excavación.	M3	45,00		

2.3	CONCRETO CICLOPEO CIMIENTOS 60% concreto 17.5 Mpa y 40% Piedra media zonga (Incluye excavación )	M3	65,00		
2.4	BASE CONCRETO LIMPIEZA 1.500 PSI E= 0.03	M2	40,00		
<b>Total CIMIENTOS</b>					
<b>3 DESAGUES E INST. SUBTERRÁNEAS</b>					
3.1	BAJANTE REVENTILACION PVC 2" (Incluye accesorios)	ML	77,00		
3.2	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 2"( Incluye accesorios )	ML	140,00		
3.3	BAJANTE TUBERIA Rectangular 4" Lamina cal. 18 ( Incluye anticorrosivo y esmalte )	ML	158,00		
3.4	CAJA DE INSPECCION 60*60*1mt (Incluye excavación , base en recebo comun, marco,tapa reforzada en angulo 1 1/2 *3/16 ).	un	4,00		
3.5	PUNTO DESAGUE PVC 4" Sanitarios ( Incluye accesorios yee y codo ).	un	27,00		
3.6	BAJANTE AGUAS NEGRAS PVC 4" ( Incluye accesorios )	ml	5,00		
3.7	TUBERIA PVC-S 4" ( Red sanitaria ) Incluye accesorios y excavación manual.	ml	142,00		
3.8	TUBERIA PVC-S 6" ( Red sanitaria ) Incluye accesorios y excavación manual.	ml	50,00		
3.9	PUNTO DESAGUE PVC 2" Lavamanos/Orinales/Sifon de piso ( Incluye accesorios ).	un	82,00		
3.10	TUBERIA PVC-S 2" ( Red sanitaria ) Incluye accesorios.	ml	160,00		
3.11	TUBERIA PVC-S 2" ( Ventilación y aguas lluvias ) Incluye accesorios.	ml	145,00		
3.12	TUBERIA PVC-S 4" ( Ventilación y aguas lluvias ) Incluye accesorios.	ml	6,00		
3.13	PUNTO DESAGUE PVC 4" ( Aguas lluvias, doble tragante, Incluye accesorios )	un	16,00		
<b>Total DESAGUES E INST. SUBTERRÁNEAS</b>					
<b>4 MAMPOSTERIA</b>					
4.1	MURO EN BLOQUE No 4 arcilla 33*23*9 ( Doble ) Incluye grafil 5mm.	m2	57,00		
4.2	MURO EN BLOQUE No 5 arcilla 33*23*11.5 ( Doble )Incluye grafil 5mm.	ML	58,00		
4.3	MURO EN BLOQUE No 4 arcilla 33*23*9 ( Sencillo ) Incluye grafil 5mm.	ML	227,00		
4.4	MURO EN BLOQUE No 5 arcilla 33*23*11.5 ( Sencillo ) Incluye grafil 5mm.	M2	928,00		
4.5	MURO EN BLOQUE No 5 arcilla 33*23*11.5 (	ML	810,00		

	Sencillo ) Incluye grafil 5mm.				
4.6	MURO LADRILLO Tolete arcilla 24*7*12	ML	14,00		
<b>Total MAMPOSTERIA</b>					
<b>5 PAÑETES-RESANES</b>					
5.1	PAÑETE LISO MUROS Impermeabilizado 1:3 ( Incluye filis y dilataciones ).	ML	332,00		
5.2	PAÑETE LISO MUROS 1:3 Interiores ( Incluye filis y dilataciones ).	ML	1.150,00		
5.3	PAÑETE LISO MUROS Impermeabilizado 1:3 ( Incluye filis y dilataciones ).	m2	446,00		
5.4	PAÑETE LISO MUROS 1:4 ( Incluye filis y dilataciones )	m2	2.527,00		
<b>Total PAÑETES-RESANES</b>					
<b>6 INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>					
6.1	REGISTRO Red White 3/4" ( Incluye tapa plastica )	un	4,00		
6.2	REGISTRO Red White 1" ( Incluye tapa plastica )	un	4,00		
6.3	REGISTRO Red White 1 1/2" ( Incluye tapa plastica)	UN	12,00		
6.4	TUBERIA PVC-P RDE 21 1" Agua fria ( Red de suministro ). Incluye accesorios.	ml	87,00		
6.5	TUBERIA PVC-P RDE 21 1 1/2" Agua fria ( Red de suministro ) Incluye accesorios.	ml	37,00		
6.6	TUBERIA PVC-P RDE 21 3/4" Agua fria ( Red de suministro ) Incluye accesorios.	ml	10,00		
6.7	TUBERIA PVC-P RDE 21 1/2" Agua fria ( Red de suministro ) Incluye accesorios.	ml	79,00		
6.8	PUNTO AGUA FRIA 1/2" PVC -P Orinales ( Incluye accesorios de instalación )	un	49,00		
6.9	PUNTO AGUA FRIA 3/4" PVC- P Sanitarios ( Incluye accesorios de instalación).	UN	27,00		
6.10	TUBERIA PVC-P RDE 21 2" Agua fria ( Red de suministro )Incluye accesorios.	ml	116,00		
6,11	MEDIDOR DE AGUA DE 1/2	UN	1,00		
<b>Total INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>					
<b>7 ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>					
7.1	COLUMNAS CONCRETO 3.000 Psi Premezclado ( Sin refuerzo )	M3	42,00		
7.2	VIGA AEREA CONCRETO 3.000 PSI Premezclado (Sin refuerzo).	M3	62,00		

7.3	LOSA MACIZA CONCRETO 3.000 PSI Premezclado E =0.10 (Incluye malla electrosoldada).	M2	15,50		
7.4	LOSA CONTRAPISO CONCRETO 3.000 PSI Premezclado E= 0.10 ( Incluye malla electrosoldada 4mm 15*15 y polietileno cal 4 )	M2	700,00		
7.5	ENTREPISO ALIGERADO h= 0.40 Concreto 21 Mpa ( Casetón 70*35 ) Malla electrosoldada M-1.59. torta superior 5cms .	M2	700,00		
7.6	ACERO 60.000 PSI ( Incluye alambre negro y figuración )	KG	38.672,00		
7.7	ESCALERA EN CONCRETO 3.000 PSI Premezclado ( sin refuerzo )	M3	6,50		
7.8	DINTEL CONCRETO 3.000 PSI 0.12x0.12 ( Incluye refuerzo ).	ML	169,00		
7.9	LOSA MACIZA CONCRETO 3.000 PSI Premezclado ( Sin refuerzo ).	M3	5,00		
<b>Total ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>					
<b>10 PISOS-BASES-RELLENOS</b>					
10.1	ALISTADO Impermeabilizado pisos E=0.04 mts Mortero 1:4	m2	108,00		
10.2	RECEBO COMUN ( Extendido y compactado )	M3	300,00		
10.3	RECEBO B-200 ( Extendido y compactado )	M3	230,00		
10.4	POLIETILENO CAL.6 ( Impermeablizacion piso )	M2	690,00		
<b>Total PISOS-BASES-RELLENOS</b>					
<b>13 PINTURA</b>					
13.1	GRANIPLAS Fachadas Color cipres y/o marfil.	ML	383,00		
13.2	GRANIPLAS Fachadas Color cipres y/o marfil.	M2	500,00		
13.3	ESTUCO Y VINILO 3 MANOS Sobre muro Color Trigo 1568 o verde aceituna 1572 Tipo Viniltex (Incluye filos y dilataciones).	m2	2.343,00		
<b>Total PINTURA</b>					
<b>15 CARPINTERIA METALICA</b>					
15,3	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-1 VC3831 (1.95*5.40) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15.2	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-2 VC3831 (2.43*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,5	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-4 VC3831 (2.20*2.38 ) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,6	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-6 VC3831 (2.50*2.38) Anodizado color bronce (Incluye	UN	1,00		

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 167 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

	vidrio liso 4mm).				
15,7	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-7 VC3831 (2.50*0.70) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	2,00		
15,4	VENTANA ALUMINIO Proyectante V-8 VC3831 (0.90*0.70) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	10,00		
15,8	VENTANA ALUMINIO Proyectante V-9 VC3831 (0.80*0.70) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	6,00		
15,9	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-10 VC3831 (3.05*5.40 ) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,10	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-11 VC3831 (3.10*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,11	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-12 VC3831 (2.84*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	2,00		
15,12	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-13 VC3831 (1.85*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,13	VENTANA ALUMINIO Proyectante V-14 VC3831 (0.60*0.70) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,14	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-15 VC3831 (2.20*1.45) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	3,00		
15,3	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-16 VC3831 (2.20*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	3,00		
15,16	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-17 VC3831 (3.00*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	2,00		
15,17	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-18 VC3831 (1.60*1.62 ) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,18	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-19 VC3831 (2.95*2.55 ) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,19	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-20 VC3831 (3.10*2.55) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,20	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-21 VC3831 (2.00*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,21	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-22 VC3831 (1.25*1.62) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		

15,22	VENTANA ALUMINIO Corrediza V-23 VC3831 (2.60*1.45) Anodizado color bronce (Incluye vidrio liso 4mm).	UN	1,00		
15,24	PUERTA VENTANA ALUMINIO Tipo pesado PV-4 ( 3.20*2.45) Incluye marco y dos hojas + dos cuerpos fijos laterales. A todo costo.	UN	2,00		
15,25	PUERTA ALUMINIO Tipo pesado P-5 ( 2.00*2.45) Incluye marco y dos hojas. A todo costo.	UN	1,00		
15,26	PUERTA ALUMINIO Tipo pesado P-6 ( 1.20*2.45) Incluye marco y dos hojas. A todo costo.	UN	1,00		
<b>Total CARPINTERIA METALICA</b>					
<b>17 CERRAJERÍA</b>					
17.1	CIERRAPUERTAS HIDRAULICO Trafico normal hasta 60kg ref. 203 Tipo AZBE	un	2,00		
17.2	CERRADURA Entrada principal Poma madera Tipo Bellwood Schlage ref. A87PD.	un	2,00		
17.3	CERRADURA Oficina ( Poma cobre - Anticado ref. A50PD Tipo Orbit )	un	44,00		
17.4	CERRADURA Baño ( Cromado Mate Tipo Jupiter Schlage A40-S).	UN	11,00		
<b>Total CERRAJERÍA</b>					
<b>21 INSTALACION ELECTRICA</b>					
<b>ACOMETIDA PRINCIPAL</b>					
21,1	GABINETE (TAC) 60X40X25 CMS. FABRICADO EN LAMINA COLD ROLLED CAL 16. ALOJARA 1 INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X200 A / 50KA (PARA PROTEGER ACOMETIDA PRINCIPAL INSTALADO EN S/E)	UN	1,00		
21,2	SUMINISTRO E INSTALACION CAJA DE PASO CS 274 - Incluye insta materiales, excavación, retiro de escombros, marco y tapa	UN	1,00		
21,3	Acometida Principal en cable THWN/THHN 3x2/0+2/0 Cu-AWG 600V. Desde barraje protegido B.T. del TRAFIO 225kva existente hasta gabinete TAC y de este último hasta tablero TPD. Incluye tramite ante codensa para la conexión de la acometida.	ML	45,00		
21,4	BANCO DE DUCTO SEGÚN NORMA CS 207 - Incluye excavación, relleno y retiro de escombros - Zona Verde CANALIZACIÓN 2Ø3" PVC TIPO DB	ML	40,00		
<b>INSTALACIONES INTERNAS</b>					
<b>SALIDAS ELECTRICAS</b>					
21,5	SALIDA ILUMINACION APLIQUE O BALA	UN	68,00		

	MAX 100W; Prom 4m.				
21,6	SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE MAX 68W; Prom 3m	UN	299,00		
21,7	SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE; Prom 5m	UN	3,00		
21,8	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE; Prom 5m	UN	3,00		
21,9	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO; Prom 5m	UN	55,00		
21,10	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE; Prom 5m	UN	6,00		
21,11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE USO GENERAL; Prom 5m	UN	79,00		
21,12	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE GFCI; Prom 6m	UN	9,00		
21,13	SALIDA TOMACORRIENTE BLANCO GRADO HOSPITALARIO; Prom 6m	UN	7,00		
21,14	SALIDA TOMACORRIENTE NARANJA GRADO HOSPITALARIO; Prom 6m	UN	35,00		
21,15	SALIDA TOMA TRIFASICA; Prom 10m	UN	3,00		
21,16	SALIDA TOMA BIFASICA; Prom 15m	UN	9,00		
	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>				
21,17	BANDEJA PORTACABLE 20CMS ACERO GALVANIZADO. INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS	ML	111,00		
21,18	TUBERIA CONDUIT EMT 3/4". INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS.	ML	130,00		
21,19	TUBERIA CONDUIT PVC 3/4". INCLUYE ACCESORIOS.	ML	30,00		
21,20	SALIDA VOZ Y DATOS. Prom 55m	UN	29,00		
21,21	SALIDA DATOS. Prom 75m	UN	8,00		
	<b>SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS</b>				
21,25	PANEL DE CONTROL DE INCENDIOS	UN	1,00		
21,26	SALIDA PARA SIRENA CON ESTROBO	UN	3,00		
21,27	SALIDA PARA ESTACION MANUAL	UN	3,00		
21,28	SALIDA PARA SENSOR FOTOELECTRICO DETECTOR DE HUMO; Incluye sensor.	UN	62,00		
21,29	TUBERIA METALICA GALVANIZADA PESADA TIPO RIDGID 1/2"- INCLUYE CONDULETAS NEMA 4, CROUSE HINDS, ILURAM O APLETTON.	ML	395,00		

21,30	CABLE PARA SEÑALES SISTEMA CONTRA INDENDIO 2 PARES (2X22AWG) NPLF AISLAMIENTO EN PVC DE ACUERDO A LAS NORMAS IEC189, IEC708	ML	395,00		
	<b>SISTEMA DE TELEVISION</b>				
21,31	SALIDA ANTENA EXTERNA COMUNAL TV MONTADA EN MASTIL FABRICADO EN TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE Ø1"	GL	1,00		
21,32	SALIDA TOMA COAXIAL	UN	3,00		
21,33	CAJAS DE 20X25X10 CM PARA CONEXIÓN CADA PISO	UN	1,00		
21,34	TUBERIA PVC CONDUIT 3/4"	ML	51,00		
21,35	CABLE BLINDADO COAXIAL RG59 U TV - INCLUYE SUS ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y DERIVACION.	ML	51,00		
21,36	AMPLIFICADOR TV CON 5 SALIDAS- CADA SALIDA PARA ALIMENTAR 5 TOMAS TV - EL EQUIPO DEBE GARANTIZAR BUENA SEÑAL SIN RUIDO EN LA ÚLTIMA SALIDA DE CADA DERIVACION DEL AMPLIFICADOR.- TENSION DE ALIMENTACION 120 V	UN	1,00		
	<b>SPAT (SISTEMA DE PUESTA A TIERRA GRAL)</b>				
21,37	VARILLA DE COBRE-COBRE Ø5/8" X 2.40 METROS.	UN	3,00		
21,38	CABLE DE COBRE DESNUDO No 2/0 AWG	ML	20,00		
21,39	TRATAMIENTO CON SUELO ARTIFICIAL PARA DISMINUIR LA RESISTIVIDAD DEL TERRENO QUE NO PRODUZACA CORROSION EN LA VARILLA DE COBRE Y MEJORE LOS VALORES DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA.	UN	1,00		
21,40	SOLDADURA EXOTERMICA TIPO CADWELD o SIMILAR de 115 GRAMOS	UN	3,00		
21,41	CAJA DE INSPECCION DE 0.3m X 0.3m X 0.3m CON MARCO EN ANGULO Y TAPA ALFAJOR 3mm.	UN	1,00		
21,42	TERMINAL PONCHAR No. 2 BURNDY, 3M, Ó PANDUIT	UN	1,00		
	<b>TABLEROS, BREAKERS Y ACOMETIDAS DE DISTRIBUCION</b>				

PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 171 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.

21,46	TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION, 8 CIRCUITOS TRIFASICOS. ESPACIO PARA TOTALIZADOR 3X200A / 50KA. ALOJARA INTERRUPTORES PARA PROTECCION DE ILUMINACION Y TOMAS PRIMER Y SEGUNDO PISO Y EQUIPO ASCENSOR. TODOS LOS INTERRUPTORES DE CAJA MOLDEADA, DE LA MISMA MARCA Y DEL MISMO FRAME. CALIDAD MERLIN GERIN, SIEMENS O SUPERIOR	UN	1,00		
21,47	GABINETE (TAA) 40X30X20 CMS . FABRICADO EN LAMINA COLD ROLLED CAL 16-18. ALOJARA 1 INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X50A / 25KA (PARA ASENSOR)	UN	1,00		
21,48	TABLERO DE 12 CIRCUITOS, PUERTA Y CHAPA -208 V-5HILOS-60HZ	UN	2,00		
21,49	TABLERO DE 18 CIRCUITOS, PUERTA Y CHAPA -208 V-5HILOS-60HZ	UN	2,00		
21,50	TABLERO DE 24 CIRCUITOS, PUERTA Y CHAPA -208 V-5HILOS-60HZ	UN	3,00		
21,51	TABLERO DE 30 CIRCUITOS, PUERTA Y CHAPA -208 V-5HILOS-60HZ	UN	2,00		
21,52	INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X200A / 50KA - 208V	UN	1,00		
21,53	INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X70A / 25KA - 208V	UN	1,00		
21,54	INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X50A / 25KA - 208V	UN	3,00		
21,55	INTERRUPTOR CAJA MOLDEADA 3X40A / 25KA - 208V	UN	2,00		
21,56	INTERRUPTORES ENCHUFABLES DE 1X15 A - 240 v - 10 ka	UN	53,00		
21,57	INTERRUPTORES ENCHUFABLES DE 1X20 A - 240 v - 10 ka	UN	31,00		
21,58	INTERRUPTORES ENCHUFABLES DE 2X20 A - 240 v - 10 ka	UN	5,00		
21,59	INTERRUPTORES ENCHUFABLES DE 3X20 A - 240 v - 10 ka	UN	5,00		
21,60	INTERRUPTORES ENCHUFABLES DE 3X30 A - 240 v - 10 ka	UN	1,00		
21,61	ACOMETIDA 3X6 + 6N + 6T AWG-THWN 600V; Tubería Conduit PVC Ø 1"	ML	32,00		
21,62	ACOMETIDA 3X8 + 8N + 8T AWG-THWN 600V; Tubería Conduit PVC Ø 1". (PARA ASENSOR DESDE TPD HASTA TAA)	ML	150,00		
	ACOMETIDA 3X8 + 8N + 8T AWG-THWN 600V; Tubería Conduit PVC Ø 1". (PARA TR1 DESDE CUARTO RACK)	ML	47,00		

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 172 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

	ACOMETIDA 3X8 + 8N + 8T AWG-THWN 600V; Tubería Conduit PVC Ø 1"	ML	150,00		
21,63	ACOMETIDA 3X10 + 10N + 10T AWG-THWN 600V; Tubería Conduit PVC Ø 3/4"	ML	115,00		
	<b>SISTEMA DE AUDIO PARA SALAS DE ESPERA</b>				
21,64	SALIDA AUDIO UN PARLANTE	UN	6,00		
21,65	SALIDA AUDIO DOS PARLANTES	UN	3,00		
21,34	TUBERIA PVC CONDUIT 3/4"	ML	40,00		
<b>TOTAL Instalaciones electricas</b>					
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>ADMINISTRACION</b>					
<b>IMPREVISTOS</b>					
<b>UTILIDAD</b>					
<b>I.V.A. / UTILIDAD</b>					
<b>TOTAL OBRA</b>					

## FORMULARIO No. 6 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El(los) suscrito(s) a saber: (Nombre del representante legal de la sociedad, asociación o persona jurídica **PROPONENTE**, o nombre del representante legal del consorcio o Unión Temporal **PROPONENTE**) domiciliado en (Domicilio de la persona firmante), identificado con (Documento de Identificación de la persona firmante y lugar de expedición), quien obra en calidad de (Representante legal de la Sociedad, del Consorcio, de la Unión Temporal, o de la Asociación **PROPONENTE**, si se trata de persona jurídica, caso en el cual debe identificarse de manera completa dicha Sociedad, Consorcio, Unión Temporal, o Asociación, indicando instrumento de constitución y haciendo mención a su registro en la Cámara de Comercio del domicilio de la persona jurídica), que en adelante se denominará El **PROPONENTE**, manifiesta(n) su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente PLIEGO DE CONDICIONES, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

**PRIMERO:** Que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares adelanta un proceso de licitación para la celebración de un contrato estatal para la

---

**SEGUNDO:** Que siendo el interés del el **PROPONENTE** apoyar la acción del Estado colombiano, y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para fortalecer la transparencia en los procesos licitatorios, y la responsabilidad de rendir cuentas;

**TERCERO:** Que siendo del interés del **PROPONENTE** participar en el proceso de **Licitación Pública** aludido en el considerando primero precedente, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido suscribe el presente compromiso unilateral anticorrupción, que se regirá por las siguientes cláusulas:

### CLÁUSULA PRIMERA. COMPROMISOS ASUMIDOS.

El Proponente, mediante suscripción del presente documento, asume los siguientes compromisos:

- 1.1. El proponente no ofrecerá ni dará sobornos, ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público en relación con su propuesta con el proceso de licitación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.
- 1.2. El proponente se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía o un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor lo haga en su nombre.
- 1.3. El proponente se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados, agentes y asesores, y a cualesquiera otros representantes

suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, especialmente de aquellas que rigen el presente proceso de Licitación pública la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá las obligaciones de:

- a) No ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago a los funcionarios de la Agencia Logística 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 Logística de las Fuerzas Militares durante el desarrollo del contrato que se suscriba si llegase a ser aceptada su propuesta.

1.4. El proponente se compromete formalmente a no efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de licitación.

#### CLÁUSULA SEGUNDA. PAGOS REALIZADOS.

El proponente declara que para la elaboración y presentación de la presente propuesta ha realizado, o debe realizar, únicamente los siguientes pagos, incluyendo los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados, representantes, agentes o asesores, o a los empleados, agentes o asesores de otras empresas, tanto públicos como privados:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

En caso de resultar favorecida su propuesta el proponente realizará únicamente los siguientes pagos:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos

pago realizado o por realizar)	realizar, pesos corrientes)	en	bajo los cuales se ha realizado cada pago, o e 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 Logística 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 Logística 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 Logística 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 confabularán 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 Logística 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.

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 Logística 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 cubre 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 Logística 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.

**PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 017-2007, CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y 180 MEJORAMIENTO DEL DISPENSARIO UBICADO EN EL CANTON NORTE DE BOGOTÁ D. C.**

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:

**INTEGRANTES DE LA UNIDAD ASESORA DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES QUE APRUEBAN EL PLIEGO DE CONDICIONES**

**RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN APOYO LOGÍSTICO**

---

Nombre del firmante: **CC. LUIS MAURICIO RAMIREZ RODRIGUEZ**

Cargo del firmante: Encargado de las Funciones de la Dirección de Apoyo Logístico.

No. Documento de Identificación:

**RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN**

---

Nombre del firmante: **MY. 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 JURÍDICO**

---

Nombre del firmante: Abog. **MARTHA E. CORTES BAQUERO**

Cargo del firmante: Jefe Oficina Jurídica

No. Tarjeta Profesional: 133016 C.S.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 D.C.

**INTEGRANTES COMITÉ JURÍDICO ESTRUCTURADOR**

---

Nombre del firmante: **LUCILA SALAMANCA ARBELÁEZ**

Cargo del firmante: Coordinador Grupo Precontractual

No. Tarjeta Profesional: 41978 C.S.J.

---

Nombre del firmante: **ESTHER JULIA VELÁSQUEZ SÁNCHEZ**

Cargo del firmante: Abogado.

No. Tarjeta Profesional: 122215 C.S.J.

---

Nombre del firmante: **PANIS ENRIQUE PUCHE PRIETO**

Cargo del firmante: Abogado.

No. Tarjeta Profesional: 53638 C.S.J.

---

Nombre del firmante: **DORIS ALICIA SIERRA PEREZ**

Cargo del firmante: Abogado.

No. Tarjeta Profesional: 136290 C.S.J.

## **COMITÉ TÉCNICO**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante: Comité Técnico.  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante: Comité Técnico  
No. Documento de Identificación